NO PAPER RIGHTS

REIMPRESSION INTERDITE

Micromedia
ProQuest

20 Victoria Street
Toronto, Ontario M5C 2N8
Tel: (416) 362-5211
Toll free: 1-800-387-2689
Fax: (416) 362-6161

National Historic Sites of Canada

System Plan

Commemorating Canadian Engineering Achievements

Identification of images on the front cover photo montage:

1. The Richelieu River
2. Toronto City Hall
3. The Reverend Josiah Henson
4. Mary Ann Shadd Cary
5. Plan of Montréal
6. Brilliant Suspension Bridge

The Historic Sites and Monuments Board of Canada is the statutory body responsible for advising the Minister of Canadian Heritage and, through the minister, to the Government of Canada on the commemoration of nationally significant aspects of Canada's history.

The Board encourages public support and involvement to enhance Canadians' awareness of the patterns of the past that have shaped our nation. Almost 80 percent of the subjects considered by the board are proposed by the public.

You can help in the effort to expand public awareness of this important theme by submitting engineering achievements for the consideration of the Historic Sites and Monuments Board of Canada. Submissions, along with requests for more information on the national historic sites program, can be sent to the following address:

Executive Secretary
Historic Sites and Monuments Board of Canada
Ottawa, Ontario
K1A 0M5

Telephone: (819) 997-4059
Fax: (819) 953-4909
E-mail: hsmbc-clmhc@pch.gc.ca

© Her Majesty the Queen in Right of Canada 2001
ISBN: 0-662-65651-2
Cat: R64-246/2001
Cette publication est aussi disponible en français

www.parkscanada.pch.gc.ca/hsmbc/hsmbc_e.htm

Foreword

Canadians take great pride in the places, people and events that shape our history and define our country.

These defining moments of Canadian history are our inheritance and the legacy we hold in trust for future generations.

In honouring the milestones of Canadian history, we need to make sure that we recognize the full range of human beings and full range of significant achievements and actions that have shaped our nation.

There are still stories and voices and accomplishments and marvels from Canada's past that are not well enough known by those of us alive today. We need to tell those stories and hear those voices and mark those accomplishments — for our own sake and for the sake of future generations. The truth is that Canada's heritage connects us to our roots, connects us to our future and connects us to each other.

This booklet is one in a new series that introduces chapters of Canada's history that have not received the national recognition which they merit.

The Historic Sites and Monuments Board of Canada and I are determined to recognize with pride the contributions made by all who came before us in shaping our remarkable and cherished country of Canada.

Sheila Copps
Minister of Canadian Heritage

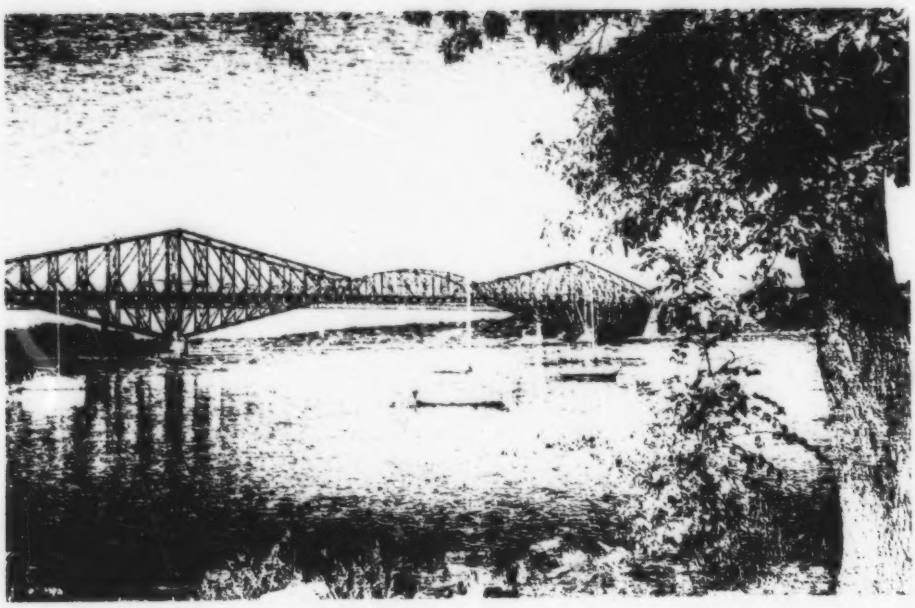


TABLE OF CONTENTS

The National Historic Sites System Plan and Thematic Framework 2

Commemorating Canadian Engineering Achievements 3

Scope and Definition of the Field 4

Survey of Commemorative Programs at the National Level 8

Existing Engineering Commemorations by the HSMBC 9

Commemoration Strategy 14

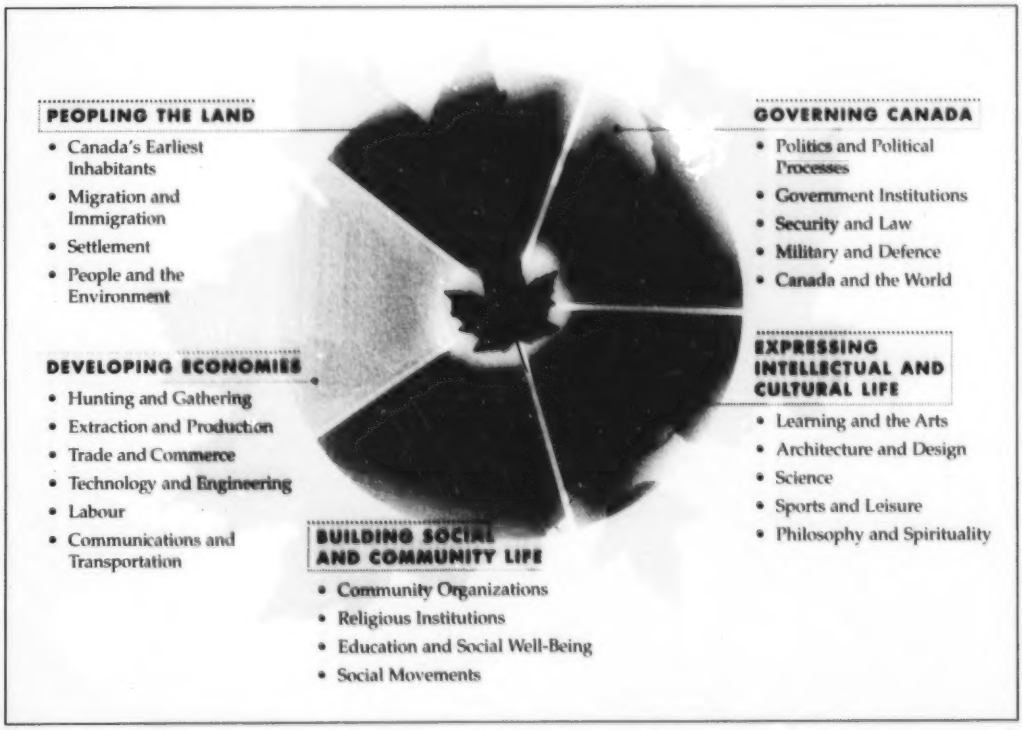
Guidelines for Evaluating Outstanding Historic Engineering Sites 15

Historic Engineering Landmarks Survey 17

Photo Credits 20

The National Historic Sites System Plan and Thematic Framework

The system of National Historic Sites of Canada cannot be considered either finite or complete. The federal government is working with others to create a more representative system — one that truly reflects the rich history and heritage that define Canada. *Engineering Achievements* reflects research carried out by Parks Canada in Canadian engineering history, a subject that is currently regarded as under-represented within the system. The Thematic Framework organizes Canadian history into five broad, inter-related themes, each of which has a number of sub-themes. The topic of engineering achievements relates primarily to the theme of Developing Economies and its sub-theme of Technology and Engineering



COMMEMORATING CANADIAN ENGINEERING ACHIEVEMENTS

St. Andrews Caméré Curtain Bridge-Dam (1907–10), Lockport, Manitoba
Designated a National Historic Site of Canada in 1990

In 1994, Parks Canada prepared a framework study on "Commemorating Engineering Achievements" for the Historic Sites and Monuments Board of Canada (HSMBC). The study was intended to aid the HSMBC, an appointed Board responsible for making recommendations to the Minister of the Department of Canadian Heritage on the commemoration of persons, places and events of national historic significance, in enhancing the commemoration of outstanding Canadian engineering achievements.

The purpose of the framework study was:

1) to define the scope of the field in which engineering achievements might be recognized;

2) to review what government and other organizations have done to mark historic engineering achievements at a national level;

3) to suggest a strategy for enhancing commemorations within the defined field; and

4) to develop guidelines for the identification and evaluation of historic engineering sites representing an engineering achievement of potential national historic significance.

Scope and Definition of the Field

In the framework study, the scope of the field was widely defined to encompass engineering achievements within the broader field of technology and to cover historical periods that predate the emergence of the modern field of professional engineering. It was recognized that a broad scope was needed to capture engineering achievements in earlier historical periods, and in particular achievements within the realm of empirical engineering and those associated with artisanal technologies and inventions made by non-professional engineers. Moreover, a wide definition would be in keeping with modern trends in the history of technology and the evolution of the engineering profession.

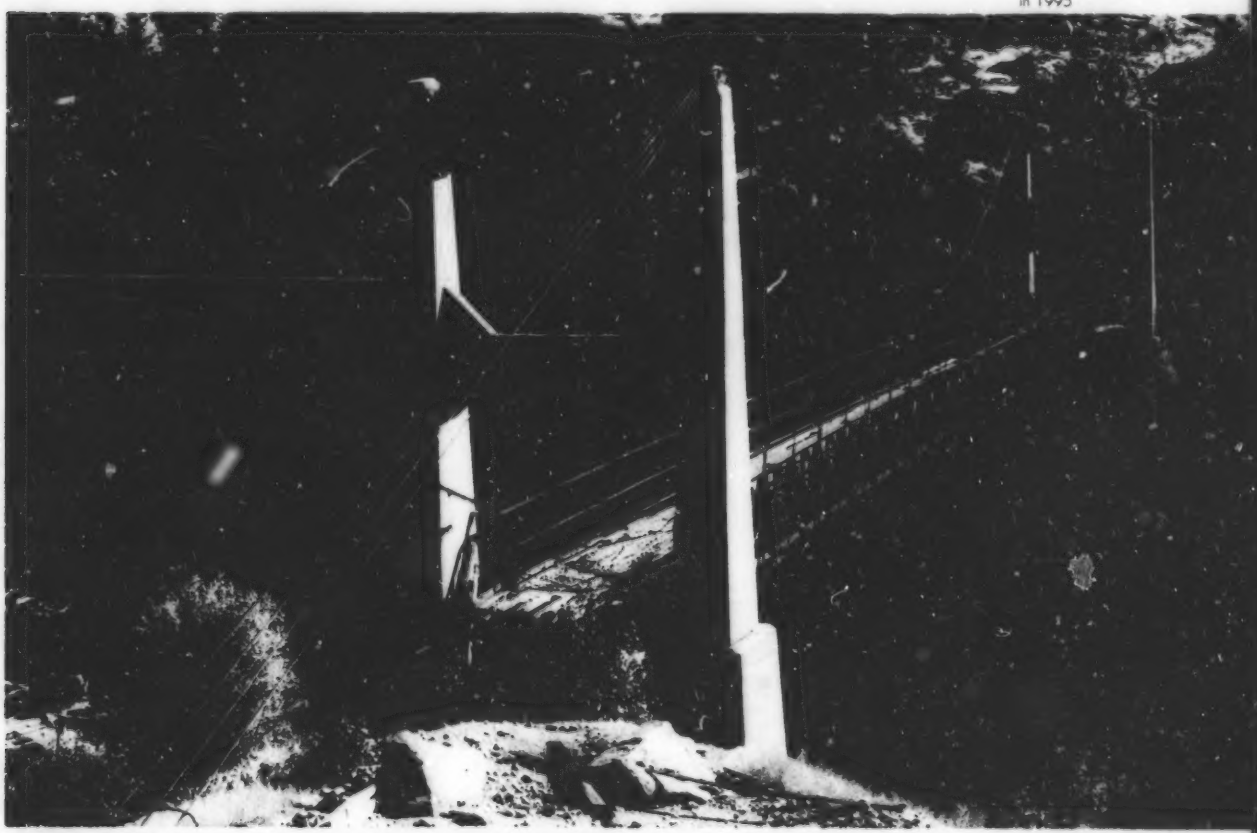
Historically, engineering and technology have been closely linked, and technology by its very nature encompasses engineering. Technology has been defined as the knowledge of "how to do" something in adapting materials for human use, whereas engineering is the application of that knowledge. Engineering was originally an "applied art" involving the design and construction of engineering works employing principles and formulae derived from empirical knowledge and practical experience, before it evolved into an "applied science" involving the application of scientific principles and mathematical knowledge in designing and building systems, structures, projects and devices for the betterment of society. Hence, technology and engineering are often inseparable. This was recognized in the early 1950s when the history of technology emerged as a distinct academic discipline. From the beginning, historic engineering achievements were assessed and interpreted within the new academic discipline. Thus, the framework study maintained that, for commemorative purposes, engineering achievements should be encompassed within the broad field of the history of technology, and should embrace achievements not only in the design and building of structures, systems and devices based on scientific principles and mathematical knowledge, but also those based on empirical knowledge, trade skills and practices.

It was maintained that such a definition of the scope of the field for recognizing engineering achievements would not restrict commemorations to engineering landmarks or the works of professional engineers. Rather, it would embrace achievements associated with master builders, Aboriginal communities, cultural communities and inventors. It would encompass the development and/or adaptation of artisanal technologies to meet Canadian conditions and circumstances in many areas of activity, such as building construction, agricultural equipment and implements, and the technology of the fisheries, as well as

102-07364/

energy development, manufacturing, shipbuilding, mining, transportation and lumbering. At the same time, it would enable commemorations to proceed within the professional engineering discipline in the traditional fields of civil, mechanical, mining, electrical and chemical engineering, and eventually the newer fields of petroleum, nuclear energy, aeronautical and aerospace engineering, as well as metallurgical and materials engineering, bioengineering and electronics and computer engineering.

Significant advances can be found within all areas of engineering specialization in Canada, and many important developments in Canadian engineering can be linked to particular historical periods. Canada's era of industrial development, for example, was shaped in large part through the introduction of new technologies involving the employment of diverse power sources and materials, and the development of new processes and products by Canadian engineers. Moreover, existing technologies were adapted by Canadians in designing and building works related to transportation, telecommunications, energy development and resource exploitation, in keeping with the imperatives of the Canadian climate and geography. But the chronology of engineering achievements both compre-



Brilliant Suspension Bridge (1913), over the Kootenay River near Castlegar, B.C. Designated a National Historic Site of Canada in 1995

hends and transcends Canada's industrial era. Major engineering works were built in the pre-industrial era (prior to 1850) of Canadian development, and the field of engineering has continued to grow and diversify into new specializations during Canada's current post-industrial/high-technology era.

Engineering achievements can be found almost everywhere in the built environment of modern-day Canada in projects, structures, industrial plants and buildings engineered for a particular site, application or function, as well as in technological processes, assemblies, machinery and equipment, methods of construction or fabrication, and new types and compositions of materials. Not all engineering achievements, however, are illustrated or represented in the built environment. They may also be found in the field of engineering physics, and in theoretical and laboratory advances in engineering science.
As defined for Program purposes, engineering achievements can comprise works erected by cultural communities where such works had a significant impact on the historic development of the community, and its settlement region, and/or where such an engineering work has attained a significant symbol value for the community. An example of this type of engineering achievement is the Brilliant Suspension Bridge (1913) near Castlegar, British Columbia. This bridge, which was erected by members of the Doukhobor community, was commemorated in 1995 for its national historic significance "as a symbol of Doukhobor culture" in that its construction represented "a major accomplishment for a pioneer community and demonstrated the considerable capabilities of a people acting communally."

Individuals eligible for commemoration for an engineering achievement need not be professional engineers. They might equally be master builders, technicians or inventors. Alexander Graham Bell, for example, was an inventor, not an engineer; yet he has been recognized at his Cape Breton home *Beinn Bhreagh* for his engineering achievements in aeronautics, marine architecture and telecommunications (the invention of the telephone), as well as for his achievements in science, genetics, medicine and the teaching of the deaf.

In defining the scope of the field for commemorating engineering achievements, the framework study also recognized a broadening of the definition of heritage to embrace land use patterns. Interest had expanded beyond heritage buildings and industrial monuments as objects of historic significance in themselves, towards a broader contextual approach to heritage presentation and preservation. Moreover, as early as September 1979, the HSMBC had expressed its interest in a broader concept of heritage encompassing the commemoration of cultural landscapes such as "heritage areas" and "streetscapes"; and in 1994, Parks Canada hosted a World Heritage Convention meeting at Chaffeys

HD-4 Hydrofoil (1917–18) and replica (1977–79) at the Alexander Graham Bell Museum National Historic Site of Canada, Baddeck, Nova Scotia

Locks on the Rideau Canal, where a framework document was developed for evaluating heritage canal corridors, and historic industrial sites, for potential designation as World Heritage Sites through building on cultural landscape concepts.

In keeping with these developments, the scope of the Parks Canada study ranged beyond engineering landmarks to encompass the commemoration of cultural landscapes representing an engineering achievement. It was recommended that consideration be given to recognizing engineered landscapes as distinct cultural landscapes where the landscape's character-defining elements and historic land-use patterns and practices were defined by an engineering work or project. In effect, there are landscapes that have been shaped, transformed and overlain with engineered works to the point where the interactions of people and nature have resulted in the formation of a clearly defined geo-cultural region of national importance. In such cases, the cultural landscape may represent an outstanding engineering achievement worthy of consideration for commemoration, even though the component engineering works may or may not individually be of national importance.

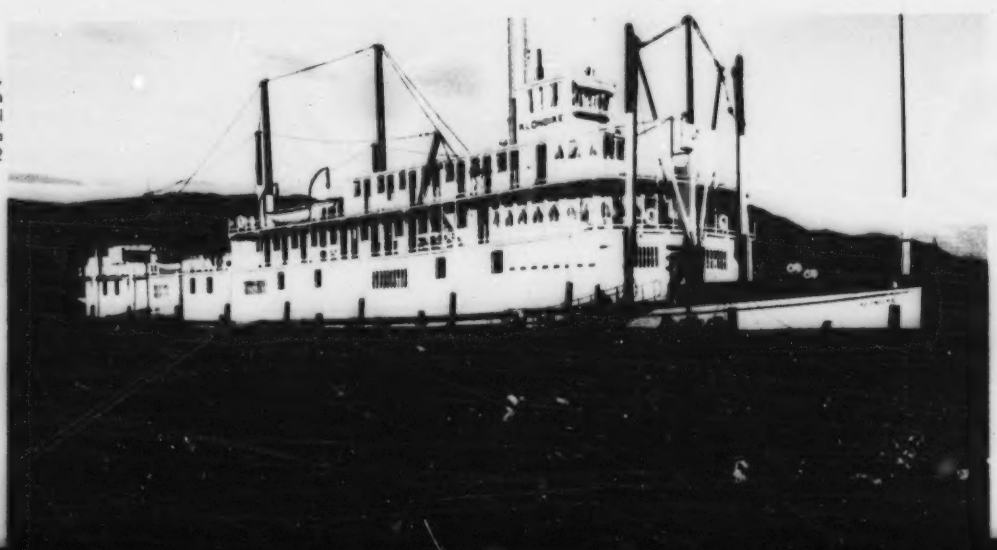
Examples of cultural landscapes representing an engineering achievement might well be an irrigation region owing its existence to a major dam or aqueduct; a canal corridor wherein engineering works shaped and/or transformed the historic land use patterns and practices; a mining site whose landscape was transformed and shaped by the introduction of a particular technology; or a water control project that transformed settlements patterns or the development of a major region of the country.

Engineering achievements of national historic significance can be commemorated through the designation of a place where appropriate within the scope of the field defined, through the recognition of a person responsible for an outstanding engineering achievement of national historic significance, or through the commemoration of an historic event involving an engineering achievement of national historic significance.

Survey of Commemorative Programs at the National Level

The 1994 framework study reviewed what governments and other organizations have done to mark historic engineering achievements at the national level. It was noted that the National Museum of Science and Technology was conserving and interpreting artifacts related to Canadian engineering achievements; and that in 1991 the National Research Council had established a Canadian Science and Engineering Hall of Fame "to celebrate Canadian achievement and to promote careers in science, engineering and technology," and was inducting engineers and scientists who had made an outstanding contribution to the advancement of science and/or engineering in Canada. It was also noted that the Canadian Society for Civil Engineering had a program to enhance public recognition and appreciation of Canadian civil engineering works by erecting commemorative plaques. In addition, the Canadian Society for Mechanical Engineering was then in the process of introducing a similar program to plaque artifacts and sites in recognition of significant achievements in mechanical engineering.

The survey of existing national commemorative programs for recognizing engineering achievements revealed that relatively few outstanding historic engineering landmarks had been commemorated nationwide; and that there was no program, under the auspices of either the national engineering societies or heritage agencies, to recognize engineering achievements related to persons, places and events in all areas of the engineering field. However, preliminary consultations with Canadian engineering societies and provincial heritage agencies revealed a strong interest in cooperating with the HSMBC to enhance commemorations of engineering achievements under the existing national historic sites of Canada program.



***S.S. Klondike* (1936), Whitehorse, Yukon**
Designated a National Historic Site of Canada in 1962

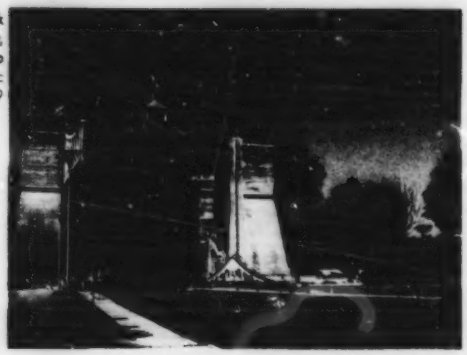
Existing Engineering Commemorations by the HSMBC

From its inception in 1919, the Historic Sites and Monuments Board of Canada had been instrumental in securing a number of national commemorations related to engineering. Over the years, the commemorative program evolved through three distinct phrases reflecting changing perceptions of historians, the public and, more recently, heritage movements as to what constituted history and heritage. During the initial phase, covering the years 1919–1951, the program concentrated, where engineering-related subjects were concerned, on commemorating historical themes such as manufacturing, mining, lumbering, transportation and communications. For the most part, prominent events were commemorated. No sites were plaqued specifically to recognize an outstanding engineering achievement.[1] However, three engineers were commemorated by plaquing: Sir Edouard Percy Cranwill Girouard (Montréal, Quebec — public service, railway engineering); Thomas Coltrin Keefer (Ottawa, Ontario — civil and hydraulic engineering, author of *The Philosophy of Railroads*); and Sir Sandford Fleming (Ottawa, Ontario — railway engineering, system of world standard time).

The second phase of the national commemorative program extended from the submission of the Royal Commission on National Development in the Arts, Letters and Sciences (Massey Commission Report, 1951) and the establishment of the Historic Sites and Monuments Act (1953) through to 1980. It saw the Parks Canada program become heavily involved in heritage conservation and presentation, national historic sites acquisitions and historic site development. Where conservation was concerned, this phase focused on architectural heritage sites in carrying out a recommendation of the Massey Commission "that greater emphasis be placed on the restoration and preservation of historic sites and buildings, including those buildings of purely architectural significance."

Hamilton Waterworks (1857–59), Hamilton, Ontario
Designated a National Historic Site of Canada in 1977

1. The efforts of the HSMBC to commemorate industrial heritage sites, inclusive of engineering works, is presented in Robert W. Passfield, "Industrial Heritage Commemoration in the Canadian Parks Service," *IA: Journal of the Society for Industrial Archeology*, Part I, vol. 16, no. 2 (1990): 15–61, and Part II, vol. 17, no. 1 (1991): 33–67. On the history of the HSMBC, see C. James Taylor, *Negotiating the Past: The Making of Canada's National Historic Parks and Sites* (Montréal: McGill-Queen's University Press, 1990).



Peterborough Hydraulic Lift Lock (1896–1904), Trent-Severn Waterway, Peterborough, Ontario
Designated a National Historic Site of Canada in 1979

Although intended primarily to promote the conservation and presentation of Canada's architectural heritage, the enlarged mandate bestowed by the Historic Sites and Monuments Act enabled the HSMBC to respond positively in succeeding years to a new heritage movement — industrial archaeology.

The industrial archaeology movement originated in Britain in the 1950s in response to a growing public consciousness that the physical landmarks of the industrial revolution were fast disappearing, leaving little record for posterity. The aim of industrial archaeology was to survey, register and record "industrial monuments" before they disappeared, and where practicable to preserve major landmarks. The new heritage activity was termed "industrial archaeology" because it was confined to industrial monuments, and it focused, as did archaeology, on the examination and interpretation of physical remains in the field.

In Britain, a National Record of Industrial Monuments was launched to survey, record and register historic industrial monuments. In the United States, the American Society of Civil Engineers established a national Historic Civil Engineering Landmark Program to document and plaque engineering landmarks, and in 1969 the National Park Service established the Historic American Engineering Record (HAER) program to record, in measured drawings, historically significant engineering sites and structures.[2] Elsewhere, The International Committee for the Conservation of Industrial Heritage (TICCIH) was founded in 1978 to encourage the study and conservation of pre-industrial and industrial vestiges, and served as an advisor to the International Council on Monuments and Sites (ICOMOS) on the conservation of industrial heritage sites.

Over time, the scope of industrial archaeology expanded beyond the recording, study and preservation of industrial monuments of the industrial revolution to embrace the products of industry generally. The discipline came to be broadly defined as "the archaeology of industry" and extended back in time to encompass early industry sites of the pre-industrial period, as well as forward in time to include post-industrial engineering sites and manufacturing processes. Given the close relationship

2. In Canada, the Engineering Institute of Canada in 1972 established the Canadian Engineering Heritage Record to identify and record" the tangible remains of Canada's engineering, technological, and industrial heritage." However, the recording program was dependent on volunteer recorders, and ceased operation in 1977. At the provincial level, the Ontario Society for Industrial Archaeology (OSIA) was founded in 1982, and the Association québécoise pour le patrimoine industriel (AQPI) in 1988, to promote the recording and study of industrial heritage sites on a province-wide basis.

between industry and engineering, and engineering and technology, it was not surprising that many of the industrial heritage sites surveyed, recorded and studied were engineering works and sites.

In the 1960s and 1970s, Parks Canada embarked on a major program of site designations, acquisitions and development, representing a wide variety of historical themes. Given the growing influence of industrial archaeology within the heritage movement, and its impact on public perceptions of what constituted heritage, it was not surprising that a number of the sites acquired for preservation and presentation were industrial heritage sites with strong engineering components. Among the acquisitions were nine heritage canals (the Rideau Canal, Trent-Severn Waterway, Carillon Canal, Ste. Anne-de-Bellevue Canal, Chambly Canal, Saint-Ours Canal, St. Peters Canal, Lachine Canal and Sault Ste. Marie Ship Canal), embracing numerous engineering works; two Yukon River steamboats (*S.S. Klondike*, and *S.S. Keno*) commemorating northern transportation, and a gold dredge (Dredge No. 4) commemorating mining in the Yukon. The subthemes represented were civil, mechanical, electrical, marine architecture and mining engineering. The 1970s also witnessed the establishment by Parks Canada of the Alexander Graham Bell Museum at Baddeck, Nova Scotia, to interpret artifacts relating to telecommunications, marine architecture and aeronautical engineering; the designation of the Hamilton Waterworks (Hamilton, Ontario — an engineering site commemorated as an historic industrial complex); and the Peterborough Hydraulic Lift Lock (Peterborough, Ontario — the highest hydraulic lift lock in the world).

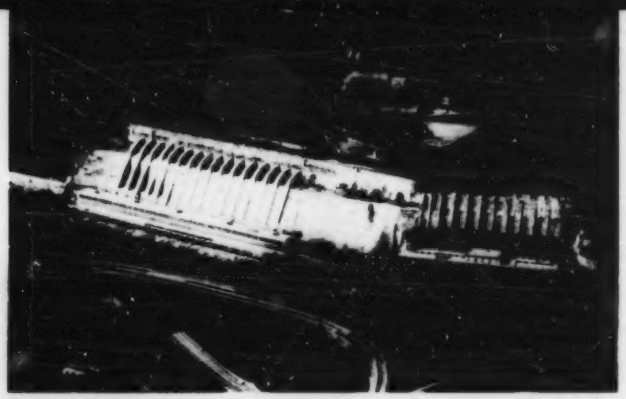
During the 1951–1980 period a plaque was also erected in recognition of an outstanding event in aeronautical engineering — the development of the de Havilland "Beaver" (Downsview, Ontario). Three engineers were recognized for engineering achievements: Lt. Col. John By (Ottawa, Ontario — builder of the Rideau Canal); Frederick Walker "Casey" Baldwin (Baddeck, Nova Scotia — designer of the first airplane in North America to use the aileron, and for his HD-4 Hydrofoil design work); and Wallace Rupert Turnbull (Saint John, New Brunswick — builder of the first wind tunnel in Canada, a noted aerodynamic theorist, and developer of the variable-pitch propeller).

The third phase in the evolution of the HSMBC commemoration program was marked by the introduction of the National Historic Sites of Canada System Plan. It was established in 1981 to identify gaps and under-represented historical themes in the national historic sites system, and to establish priorities for enhancing the comprehensiveness and inclusiveness of the site commemoration program. Under the NHS System Plan, engineering was identified as an under-represented historical theme meriting priority consideration for enhancement.

During the 1980s–early 1990s, a significant number of engineering sites were commemorated on the recommendation

Brooks Aqueduct (1912–14), Brooks, Alberta,
Designated a National Historic Site of Canada in 1983

Smiths Falls Bascule Bridge (1912–13), Smiths Falls, Ontario
Designated a National Historic Site of Canada in 1983



Queenston-Chippawa (Sir Adam Beck No. 1) Hydro-Electric Plant (1917–21) on the right, Queenston, Ontario
Designated a National Historic Site of Canada in 1968

of the HSMBC. Among them were the Smiths Falls Bascule Bridge (Smiths Falls, Ontario — the oldest surviving Scherzer rolling lift bridge in Canada); the Brooks Aqueduct (Brooks, Alberta — a major engineering feat); the Galt Canal (Magrath, Alberta — the first large-scale irrigation project in Canada, impact on the settlement of southern Alberta); the Powerscourt Covered Bridge (Hinchinbrooke, Quebec — the only known extant McCallum inflexible arched truss bridge); the Toronto Power Generating Station (Niagara Falls, Ontario — a construction feat, and noteworthy adaptation of American and British technology); the Britannia Mines and Concentrator (Britannia Beach, British Columbia — innovative gravity-feed, bulk-flotation concentrator); the Churchill Rocket Range (Churchill, Manitoba — upper atmosphere scientific research, development of the Black Brant Rocket, impact on Canadian research); the Queenston-Chippawa Hydro-Electric Development (Queenston, Ontario — the first truly mega-project of its kind in the world); the Caméré Curtain Dam on the Red River (Lockport, Manitoba — perhaps the only surviving moveable dam of its type in the world); and the St. Clair Tunnel (Sarnia, Ontario — the first subaqueous tunnel in North America; an engineering feat in the excavation of a soft riverbed through an innovative combination of cutting shield excavation, cast iron tunnel linings, and compressed air, by Joseph Hobson, a Canadian engineer); and, subsequently, the Québec Cantilever Bridge (Québec, Quebec — longest clear-span cantilever in the world; the first major bridge to use the K-truss to facilitate erection; the first major bridge in North America to use nickel steel in its construction; and a remarkable engineering feat largely conceived and built by Canadians).

During this period, outstanding engineering resources at several existing national historic sites of Canada were commemorated: on the Trent-Severn Waterway, the Canal Lake Concrete Arch Bridge (a transition structure in concrete bridge construction) and the Simcoe-Balsam Lake Section (a well-preserved representation of canal engineering and early concrete building technology); and, on the Sault Ste. Marie Ship Canal, the Powerhouse and Lock Machinery (an innovative application of electrical power) and the Emergency Swing Bridge Dam (the sole remaining structure of its type, and a design prototype). Moreover, a Canadian inventor, Reginald Aubrey Fessenden (Austin, Quebec) was plaqued for his achievements in telecommunications and radio technology, and for the sonic depth-finder and submarine detector.

Engineering achievements were further recognized by the Parks Canada program by the establishment in 1985 of the

"Peterborough Lift Lock Visitor Centre" (Peterborough, Ontario), to interpret the engineering achievement realized in the construction of the hydraulic lift lock, and the design evolution of hydraulic lift locks in Britain, Europe and Canada; and the opening in 1986 of a Marconi National Historic Site of Canada visitor centre (Table Head, Nova Scotia), to interpret, through artifacts and exhibits, the achievements of Guglielmo Marconi in the field of wireless telegraphy.

In 1987, Parks Canada also established a cost-sharing program to contribute financially to the conservation and presentation of designated national historic sites of Canada owned by a non-profit body or a government outside of the federal government. Thereafter, a number of industrial heritage sites of national historic significance received cost-shared funding, including an engineering landmark: the Brooks Aqueduct, for the construction of a visitor centre and interpretation facilities to present the engineering achievement. More recently, the Hamilton Waterworks National Historic Site of Canada received cost-shared funding for the stabilization of the pumphouse and ancillary structures, and the conservation and interpretation of the two compound-beam steam pumping engines designed by Canadian engineer Thomas C. Keefer, and built by the John Gartshore Co. of Dundas, Ontario in 1859.

Although the Parks Canada program had done a great deal to recognize engineering achievements, the framework study pointed out that there were major gaps in representation with a number of fields of engineering remaining unrepresented, and with the existing site commemorations focusing for the most part on the decades surrounding the turn of the 20th century. However, where Canadian engineering achievements were concerned, there was some justification for this concentration. It was an era of major technological advances that witnessed the emergence of scientific engineering, the introduction of new materials (concrete and steel), a new power source (electrical power) and the construction of colossal engineering structures and mega-projects that dwarfed earlier engineering undertakings. As such, it was a period of technology in transition, of heavy industrialization and nation building, in which many engineering achievements of national importance were indeed realized. Nonetheless, it was recognized that the existing commemorations, and sites within the national historic sites system, did not represent the full chronology, breadth and extent of the truly outstanding achievements of Canadians in the engineering field.

St. Andrews Caméré Curtain Bridge-Dam (1907–10), Lockport, Manitoba
Designated a National Historic Site of Canada in 1990

Commemoration Strategy

The study made a number of recommendations for the consideration of the HSMBC in seeking to enhance the commemoration of engineering achievements. To address gaps in the national historic sites system, it was recommended that an emphasis be placed on recognizing engineering achievements that could be illustrated or represented by in situ historic resources; that would extend the chronological scope of site commemorations beyond the cluster of sites dating from the late 19th and early 20th centuries; and that would include engineering achievements directly related to human interaction with the environment and the quality of life and health of Canadians, such a water and sewage works, flood control and irrigation projects. Furthermore, an effort was required to commemorate achievements in areas of engineering specialization beyond the traditional fields of civil, mechanical, mining, chemical and electrical engineering. However, a caution was expressed that, where the modern engineering specializations such as industrial engineering (robotics, plant design), bioengineering (bio-chemical, environmental and medical), and electronics and computer engineering are concerned, it might be prudent to allow for a longer passage of time to establish a stronger historical perspective for evaluating achievements. Moreover, it was recognized that many achievements in the modern engineering specializations involved laboratory work and the design and production of moveable objects or intellectual properties that might better be commemorated at the National Museum of Science and Technology, or by the National Research Council in its Canadian Science and Engineering Hall of Fame.

In keeping with current trends in broadening the scope of industrial heritage conservation beyond structures, buildings and industrial monuments to include cultural landscapes (industrial landscapes, and historic road, rail and canal corridors) and historic districts (industrial towns, industrial complexes), it was recommended that consideration be given to commemorating cultural landscapes defined by engineering works, where the cultural landscape so formed constituted a design achievement of national importance. It was also suggested that existing national historic sites of Canada commemorating historical themes related to engineering, such as transportation, mining and energy development, might be revisited to determine if there were historic engineering resources on site that might merit designation in their own right by way of enriching the site presentation through recognizing an engineering achievement. Lastly, it was recommended that an effort be made to render the engineering achievements designations more inclusive and representative of Canadian society, by seeking to include the engineering achievements of Aboriginals, women and members of cultural communities.

Guidelines for Evaluating Outstanding Historic Engineering Sites

Given the need to enhance the commemoration of engineering achievements, the framework study proposed guidelines for identifying and evaluating historic engineering sites for potential commemoration. To merit consideration for commemoration, it was recommended that a historic engineering site must meet one or more of the following criteria:

1) a site of landmark status widely recognized nationally, or internationally, for its historic importance in embodying an outstanding engineering achievement;

2) a site of national importance in embodying a highly significant Canadian innovation, invention or adaptation, or in illustrating a phenomenal feat of construction, or in embodying a scale of construction that represents a major advance of its era;

3) a site that had a significant impact on the development of a major area of the country;

4) a site that represents an excellent example of a class or type of engineering structure or project of a decided national importance in the field of Canadian engineering and/or in shaping a particular period of the nation's historical development;

5) a cultural landscape that constitutes an outstanding design achievement in having been formed, shaped or transformed by a major engineering work or project to the point where the character of the site and its historic significance are defined by engineering elements;

6) a site that represents the work of a nationally important Canadian company in the engineering field, or of a distinguished Canadian engineer, inventor or artisan; or

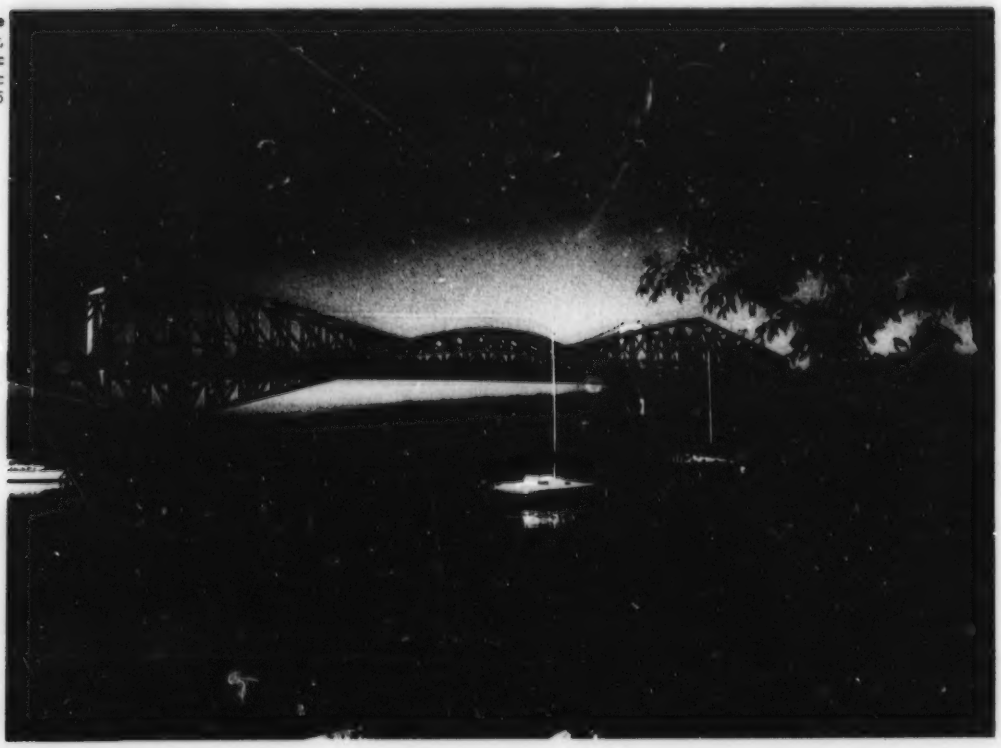
7) a site that illustrates or represents an engineering achievement of a cultural community or Aboriginal community, and/or that has a symbolic value for a particular community.[3]

3. In addition, the framework study proposed two criteria for evaluating historic engineering landmarks within existing national historic sites of Canada designated in recognition of other historical themes.

In addition, when considering an engineering site for potential commemoration, there was a need to evaluate whether the historic resources of the candidate site had a high degree of integrity, level of representativeness and intelligibility sufficient to render a commemoration truly meaningful and fully representative of the engineering achievement. If the extant resource was lacking in these qualities, then consideration might well be given to commemorating the achievement as an event through the erection of a plaque, rather than by seeking to conserve and present the extant historic resource within a national historic site of Canada.

Three options were presented for consideration by the HSMBC to facilitate the establishment of priorities for enhancing the commemoration of engineering achievements. These were: 1) to focus on a survey and study of historic engineering landmarks; 2) to focus on engineering achievements related to threatened sites to help ensure their preservation; or 3) to strive to identify and recognize engineering achievements on a program-wide basis as an integral part of studies undertaken to address other under-represented historical themes, many closely related to engineering.

Québec Cantilever Bridge (1911–17), St. Lawrence River, Québec, Quebec
Designated a National Historic Site of Canada in 1995



Historic Engineering Landmarks Survey

In November 1994 the framework study on "Commemorating Engineering Achievements" was presented to the Historic Sites and Monuments Board of Canada. On reviewing the framework study, the HSMBC urged Parks Canada "in cooperation with and through encouragement to others" to build up a data base on engineering sites for potential study and commemoration, and singled out "landmark engineering achievements" for particular attention. The HSMBC also requested that all future studies of priority historical themes be inclusive, where appropriate, of engineering achievements.

Subsequently, Parks Canada engaged a consulting firm to undertake a nation-wide survey to identify, document and assess outstanding historic engineering sites across Canada, through consultations with the Canadian engineering community, provincial heritage agencies and academics involved in the field. Eligibility was governed by the guidelines submitted to the HSMBC in November 1994. Sites were assessed primarily for their engineering significance, but also for historical significance with respect to their impact on Canadian history and the development of the country. To preclude the selection of non-historic landmarks of the present era, it was insisted that engineering sites must be forty years of age or older to merit consideration for commemoration. Engineering landmarks already designated of national historic significance were excluded from the study.

A total of twenty national and provincial engineering societies and associations were contacted early in the project, as well as provincial heritage agencies, museums of science and technology, and universities with engineering schools. Historical research in the engineering literature proceeded apace, supplemented with efforts to investigate each landmark site to ensure that the extant physical resource retained a high degree of integrity. During the initial survey, more than 200 candidate sites were identified, and each site underwent further study and evaluation to determine whether it merited inclusion in the documented inventory of outstanding historic engineering landmarks. Every effort was made to select engineering landmarks that would represent the breadth of Canadian engineering achievement by including sites from a wide chronological and geographical range, from a variety of engineering disciplines, from the work of both professional engineers and master builders and from among different resource-type sites.

The effort to focus the study on extant physical resources with a high degree of integrity limited somewhat the scope, variety and type of landmark sites qualifying for inclusion in the final inventory of 55 outstanding historic engineering land-

marks. Thus, many of the selected sites were representative of the principal period of Canadian industrialization from about 1850 to 1950; they fell generally within the more industrialized provinces; and they represented for the most part the work of professional engineers in the areas of civil, mechanical and electrical, as well as chemical, nuclear energy and metallurgical engineering. The list of outstanding engineering landmarks was also dependent on the responses received during the consultation process. In effect, the respondents identified the sites that were inventoried and evaluated for potential inclusion in the final listing of outstanding engineering landmarks.

In November 1997, the "Historic Engineering Landmarks Project Framework Report" was submitted to the HSMBC. It surveyed and documented 55 outstanding historic engineering landmarks for potential study and commemoration. Included in the report was a brief statement of significance for each of the documented sites, and an overview essay that placed the sites within the context of the historical evolution of Canadian engineering. The report accurately reflected the submissions received during the consultations process. Hence, it included not only sites where surviving physical resources embodied an outstanding engineering achievement, but also in several instances sites where little physical evidence remained to illustrate the engineering achievement.[4]

On reviewing the Historic Engineering Landmarks report, the HSMBC indicated that it was comfortable with the criteria used to identify outstanding historic engineering landmarks, and requested that a second phase of consultations be undertaken by Parks Canada to prioritize the 55 historic engineering landmarks for consideration and potential commemoration. At the behest of the Board, a summary of the report was circulated, in both official languages, to the national and provincial engineering societies, provincial heritage ministries and university engineering faculties for input in prioritizing the landmarks for consideration. Other objectives of the second phase of consultations were to heighten awareness of the engineering landmarks initiative; to establish ongoing communications with the Canadian engineering community; and to stimulate submissions to the Board in support of the commemoration of historic engineering landmarks. There was also a concern to identify the proprietor of each engineering landmark selected for priority consideration, to enable enquiries to be made to determine whether the owner would be supportive of its submission for potential commemoration. The HSMBC will not consider a site for commemoration if the owner does not approve.

4. Commonwealth Historic Resource Management Ltd. in association with Norman R. Ball & Assoc., "Historic Engineering Landmarks Project," HSMBC Framework Study, July 1997.

During the second phase of consultations, ten historic engineering landmark sites emerged with strong support nation-wide for priority consideration by the HSMBC. The priority historic engineering landmarks were:

1) St. Lawrence Seaway (Quebec-Ontario, 1959)
2) Trans-Canada Microwave System (national, 1958)
3) Chalk River Nuclear Laboratories (Ontario, 1948)
4) Polymer Corporation Synthetic Rubber Plant (Ontario, 1943)
5) Bitumount Oil Sands Plant (Alberta, 1948)
6) Kicking Horse Pass Spiral Tunnel (British Columbia, 1909)
7) Red River Floodway (Manitoba, 1968)
8) Jones Falls Dam, Rideau Canal (Ontario, 1831)
9) Lethbridge Viaduct (Alberta, 1909)
10) Sherritt Gordon Nickel Refinery (Alberta, 1954)

In general, the selected priority sites are oriented towards civil and mechanical engineering, with representations of telecommunications, chemical, metallurgical and nuclear energy engineering; and the selected historic engineering landmarks are strongly representative of the achievements of professional engineers.

After reviewing the recommended list of priority engineering landmark sites, the HSMBC requested in July 1998 that reports be prepared on the Red River Floodway and St. Lawrence Seaway, and that submissions proceed on the other priority sites "as staff resources permit." In seeking to enhance the commemoration of engineering landmarks, however, the HSMBC remains committed to proceeding with the commemoration of events and persons, as well as other places, representing or associated with an engineering achievement of potential national historic significance, as submissions are received from the public.

To date, one priority landmark engineering site has been submitted to the HSMBC: the Red River Floodway (Winnipeg, Manitoba — for its historical impact on a major region of Canada). In response to recent public submissions, an engineering achievement associated with a cultural community has been commemorated, the Brilliant Suspension Bridge (near Castlegar, British Columbia) for its symbolic importance with respect to

the Doukhobor community, and an event of national historic significance has been recognized — the construction of the Victoria Tubular Bridge (Montréal, Quebec). It was designated in recognition of a design and construction achievement, the innovative use of steam-powered equipment in its construction, and its historical impact on Canada's national transportation system and the city of Montréal.

Efforts are continuing to enhance the commemoration of engineering achievements related to persons, places and events, with particular attention to securing recognition of the historic engineering landmarks identified for priority consideration. In recognition of the intricate nature of the relationship between engineering and technology, engineering achievements are now encompassed within a "Technology and Engineering" historical theme under the National Historic Sites of Canada System Plan.

Photo Credits

Page 3 — Parks Canada, G. Prynne, 2000;

Page 5 — Parks Canada, R. Eddy, 1998;

Page 7 — Parks Canada, A.G. Bell NHS, 1991;

Page 8 — Parks Canada, F. Cattroll, H.11.37.08.02(56), 1982;

Page 9 — Parks Canada, Heritage Recording Service, 1990;

Page 10 — Parks Canada, A. Guindon, H.06.76.08.10(41), 1999;

Page 11 — Parks Canada, G. Ingram, 1996; Parks Canada, F. Cattroll, 1983;

Page 12 — Ontario Power Generation;

Page 13 — Parks Canada, G. Prynne, 2000;

Page 16 — Parks Canada, J. Beardsell, 1997.

PLAN DU RÉSEAU DES LIEUX HISTORIQUES NATIONAUX DU CANADA

LA COMMÉMORATION DES RÉALISATIONS D'INGÉNIERIE CANADIENNES

Légende des photos de la page couverture :

1. La rivière Richelieu
2. Hôtel de ville de Toronto
3. Le Révérend Josiah Henson
4. Mary Ann Shadd Cary
5. Plan de Montréal
6. Pont suspendu Brilliant

La Commission des lieux et monuments historiques du Canada a pour mandat de conseiller le ministre du Patrimoine canadien et, par son entremise, le gouvernement du Canada, sur la commémoration d'aspects de l'histoire du Canada qui revêtent une importance nationale.

La Commission favorise le soutien et la participation du public pour mieux faire connaître aux Canadiens l'empreinte du passé qui a forgé notre nation. Près de 80 p. 100 des sujets retenus pour l'examen de la Commission sont proposés par le public.

Vous pouvez contribuer à mieux faire connaître ce thème important auprès du grand public en soumettant des réalisations d'ingénierie à la Commission des lieux et monuments historiques du Canada. Vous êtes invité à faire parvenir vos soumissions, ainsi que toute demande de renseignement complémentaire à propos du programme des lieux historiques nationaux, à l'adresse suivante :

Secrétaire exécutif
Commission des lieux et monuments historiques du Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0M5

Téléphone : (819) 997-4059
Télécopieur : (819) 953-4909
Adresse électronique : hsmbc-clmhc@pch.gc.ca

Le genre masculin est utilisé comme générique, dans le but d'éviter d'alourdir le texte.

© Sa Majesté la reine du chef du Canada 2001
ISBN : 0-662-65651-2
Cat : R64-246/2001
This publication is also available in English.

www.parkscanada.pch.gc.ca/hsmbc/clmhc_f.htm

AVANT-PROPOS

Les Canadiens sont fiers des lieux, des personnes et des événements qui ont marqué leur histoire et façonné leur pays.

Ces moments clés de l'histoire du Canada constituent notre patrimoine et l'héritage que nous léguerons aux générations futures.

En honorant ces jalons significatifs de notre histoire, nous devons nous assurer de commémorer toute la diversité des personnes, des réalisations et des actions importantes qui ont contribué à forger notre pays.

Il existe encore des histoires, des voix, des réalisations et des chefs-d'œuvre du passé canadien qui ne sont que partiellement connus de nos contemporains. On doit raconter ces histoires, faire entendre ces voix et identifier ces réalisations – pour nous-mêmes mais aussi pour ceux qui nous suivront. En fait, ce riche patrimoine nous rattache à notre passé, il nous relie à notre avenir et il nous rapproche les uns des autres.

Cette brochure fait partie d'une nouvelle série de publications portant sur des facettes de l'histoire canadienne qui n'ont pas reçu toute la reconnaissance nationale qu'elles méritaient.

La Commission des lieux et monuments historiques du Canada et moi-même entendons souligner fièrement les réalisations de tous nos prédécesseurs qui ont contribué à bâtir ce remarquable pays, chéri de tous, qu'est le Canada.

Sheila Copps
Ministre du Patrimoine canadien

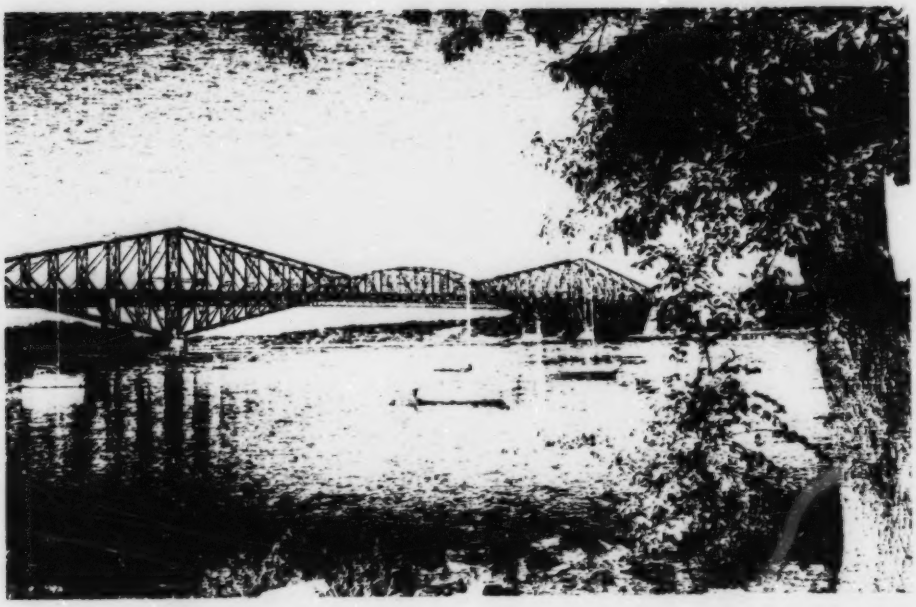


TABLE DES MATIÈRES

Plan du réseau des lieux historiques nationaux et cadre thématique 2

La commémoration des Réalisations d'ingénierie canadiennes 3

Délimitation et définition du domaine 4

Revue des programmes de commémoration au niveau national 8

Les commémorations d'ingénierie existantes de la CLMHC 9

Stratégie de commémoration 14

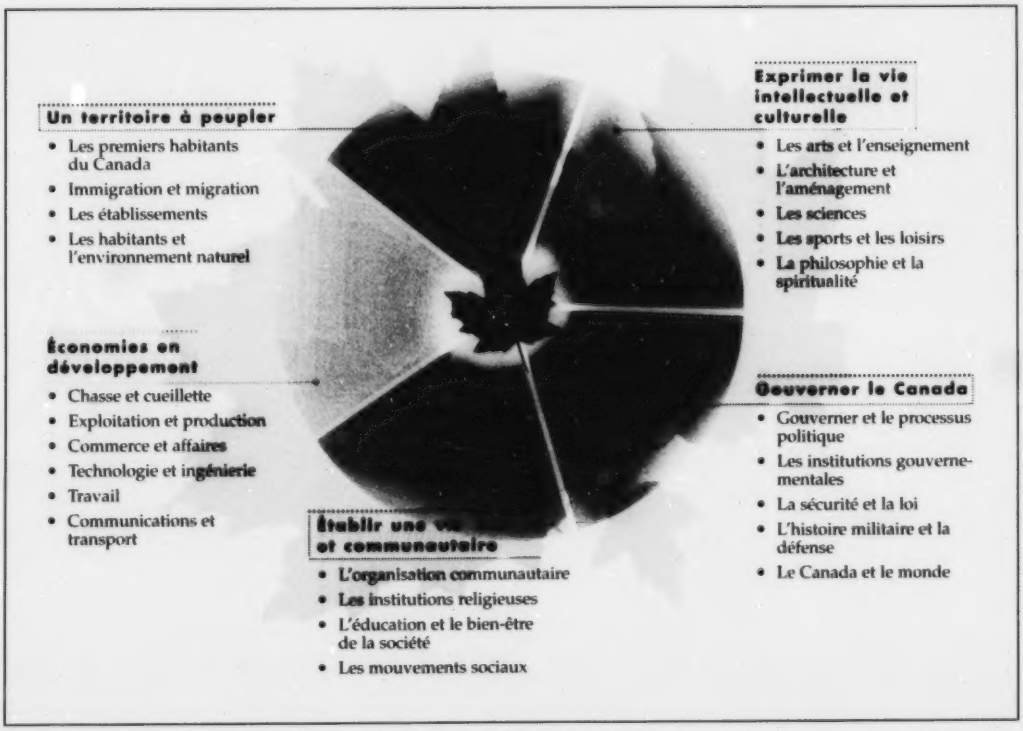
Lignes directrices pour l'évaluation de sites historiques d'ingénierie exceptionnels 15

Inventaire des grands ouvrages historiques d'ingénierie 17

Sources des illustrations 20

Plan du réseau des lieux historiques nationaux et cadre thématique

Le réseau des lieux historiques nationaux du Canada n'est pas définitif ni complet. Le gouvernement fédéral, avec l'aide de ses partenaires, travaille à la réalisation d'un réseau plus représentatif, qui reflète vraiment la riche histoire et le patrimoine du Canada. *Réalisations d'ingénierie* illustre la recherche faite par Parcs Canada en histoire du génie au pays, sujet actuellement considéré comme étant sous-représenté dans le réseau. Le cadre thématique divise l'histoire du Canada en cinq thèmes généraux reliés entre eux, chacun comportant un certain nombre de sous-thèmes. *Réalisations d'ingénierie* se rapporte surtout au thème Économies en développement et à son sous-thème, Technologie et ingénierie.



LA COMMÉMORATION DES RÉALISATIONS D'INGÉNIERIE CANADIENNES

Pont-barrage à rideaux Caméré St. Andrews (1907–1910), Lockport, Manitoba
Désigné lieu historique national du Canada en 1990

En 1994, Parcs Canada préparait une étude cadre au sujet de la « commémoration des réalisations d'ingénierie » à l'intention de la Commission des lieux et monuments historiques du Canada (CLMHC). L'étude avait pour but d'aider la CLMHC, une commission habilitée à faire des recommandations à la ministre du Patrimoine canadien au sujet de la commémoration des personnes, des endroits et des événements d'importance historique nationale, à élargir la commémoration des réalisations d'ingénierie canadiennes de caractère exceptionnel.

Le but de l'étude cadre était le suivant :

1) définir et délimiter le domaine dans lequel on pourrait reconnaître les réalisations d'ingénierie;

2) examiner ce que le gouvernement et d'autres organisations ont fait pour souligner les réalisations d'ingénierie historiques au niveau national;

3) suggérer une stratégie pour promouvoir les commémorations dans le domaine défini;

4) élaborer des lignes directrices pour l'identification et l'évaluation des sites d'ingénierie historiques qui représentent une réalisation d'ingénierie d'une importance historique nationale possible.

Délimitation et définition du domaine

Dans l'étude cadre, le domaine recevait une définition large qui englobait les réalisations d'ingénierie dans le domaine plus vaste de la technologie, au cours de périodes historiques datant d'avant l'apparition de la discipline moderne du génie professionnel. On reconnaissait qu'il fallait une définition large pour saisir les réalisations d'ingénierie de périodes historiques antérieures, et en particulier, les réalisations relevant du génie empirique et celles associées aux technologies artisanales et aux inventions faites par des ingénieurs non professionnels. Par ailleurs, une définition large serait conforme aux tendances modernes de l'histoire de la technologie et l'évolution de la profession d'ingénieur.

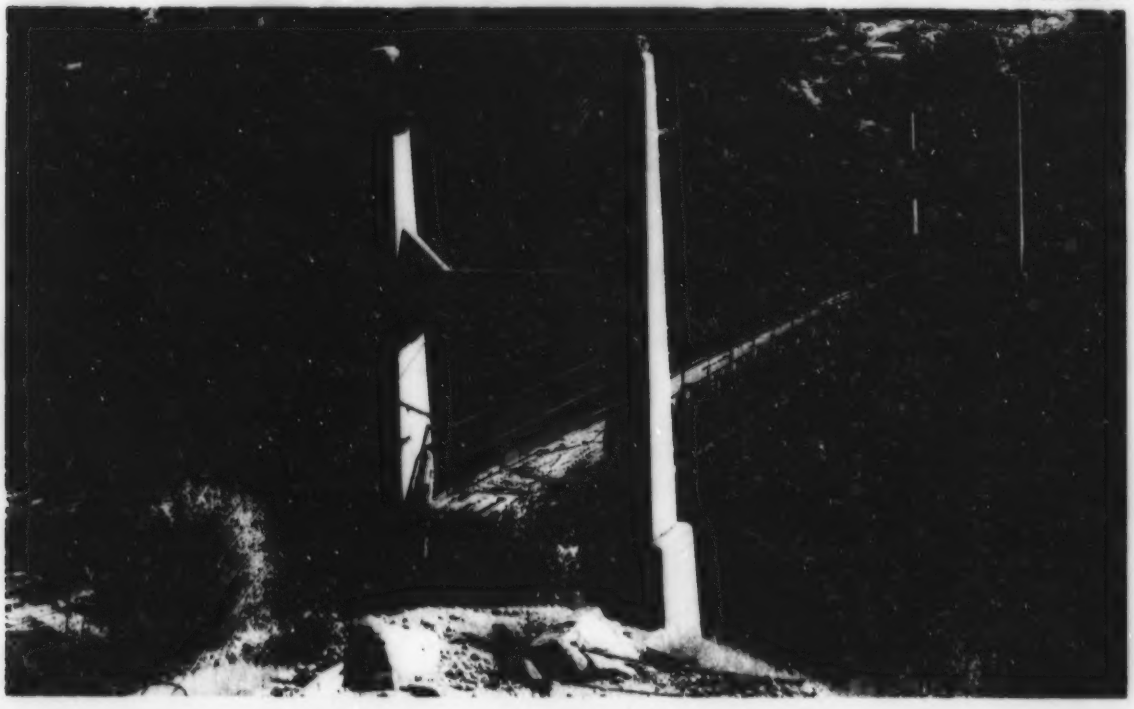
Au fil des ans, l'ingénierie et la technologie entretiennent des liens étroits, et par sa nature même, la technologie englobe le génie. On a défini la technologie comme le savoir-faire — « comment faire » quelque chose pour adapter des matériaux à l'utilisation humaine, alors que l'ingénierie met en application ce savoir-faire. À l'origine, le génie était un « art appliqué » impliquant la conception et la construction d'ouvrages du génie à l'aide de principes et de formules tirés de la connaissance empirique et de l'expérience pratique, avant qu'il n'évolue pour devenir une « science appliquée » impliquant l'application de principes scientifiques et de connaissances mathématiques dans la conception et la construction de systèmes, de structures, de projets et de dispositifs pour le mieux-être de la société. C'est donc dire que la technologie et le génie sont souvent inséparables. C'est ce que l'on a reconnu au début des années 50, lorsque l'histoire de la technologie est apparue comme une discipline scientifique distincte. Dès le départ, les réalisations d'ingénierie historiques ont été évaluées et interprétées dans le cadre de cette nouvelle discipline. Ainsi, l'étude cadre soutenait qu'aux fins de la commémoration, les réalisations d'ingénierie devraient être incluses dans le champ plus vaste de l'histoire de la technologie, et devraient inclure des réalisations non seulement dans la conception et la construction de structures, de systèmes et de dispositifs et fondées sur des principes scientifiques et des connaissances mathématiques, mais également celles fondées sur des connaissances empiriques, et sur des habiletés et des pratiques de métier.

L'étude soutenait qu'une telle délimitation du domaine aux fins de la reconnaissance des réalisations d'ingénierie ne restreindrait pas les commémorations aux ouvrages d'ingénierie incontournables ou aux ouvrages d'ingénieurs professionnels. La définition permettrait plutôt d'inclure des réalisations associées à des maîtres constructeurs, à des communautés autochtones, à des communautés culturelles et à des inventeurs. Elle comprendrait le développement et/ou l'adaptation de techniques artisanales en réponse à des conditions et des circonstances canadiennes

dans bien des domaines d'activité, comme la construction de bâtiments, l'équipement agricole et les instruments aratoires, et la technologie des pêches, aussi bien que le développement énergétique, la fabrication, la construction navale, les mines, les transports et l'exploitation forestière. En même temps, elle permettrait que les commémorations se fassent dans le cadre de la discipline professionnelle du génie, dans les champs traditionnels du génie civil, mécanique, minier, électrique et chimique, et en bout de ligne, dans les disciplines plus récentes du génie pétrolier, nucléaire, aéronautique et aérospatial, comme aussi du génie métallurgique et celui des matériaux, du génie biologique, électronique et informatique.

On peut constater des progrès importants dans tous les domaines de spécialisation du génie au Canada, et bien des développements importants de l'ingénierie canadienne peuvent être liés à des périodes historiques particulières. L'ère du développement industriel au Canada, par exemple, a été fortement influencée par l'introduction de nouvelles technologies nécessitant le recours à différentes sources d'énergie et différents matériaux, et le développement de nouveaux processus et de nouveaux produits par les ingénieurs canadiens. De plus, des technologies existantes ont été adaptées par des Canadiens pour la conception et la construction d'ouvrages liés aux transports, aux télécommunications, au développement énergétique et à l'exploitation des ressources, conformément aux impératifs du climat et de la géographie du Canada. Mais la chronologie des réalisations d'ingénierie inclut et transcende en même temps l'ère industrielle au Canada. Des ouvrages importants

Pont suspendu Brilliant (1913), sur la rivière Kootenay près de Castlegar, Colombie-Britannique
Désigné lieu historique national du Canada en 1995



du génie ont été construits au cours de l'ère préindustrielle (avant 1850) du développement canadien, et le domaine de l'ingénierie a continué à croître et à se diversifier en de nouvelles spécialisations au cours de l'ère post-industrielle de haute technologie actuelle au Canada.

On peut trouver des réalisations d'ingénierie presque partout dans l'environnement bâti du Canada moderne, dans des projets, des structures, des installations industrielles et des bâtiments conçus en fonction d'un site particulier, d'une application ou d'une fonction, ainsi que dans les processus technologiques, les assemblages, la machinerie et l'équipement, les méthodes de construction ou de fabrication, et les nouveaux types et compositions de matériaux. Mais ce ne sont pas toutes les réalisations d'ingénierie qui sont illustrées ou représentées dans l'environnement bâti. On peut en trouver également dans le domaine du génie physique comme dans les progrès théoriques et en laboratoire en sciences du génie.

Telles que définies aux fins du programme, les réalisations d'ingénierie peuvent comprendre des ouvrages érigés par des communautés culturelles, lorsque de tels ouvrages ont eu un effet important sur le développement historique de la communauté et la région où elle s'est établie, ou lorsqu'un tel ouvrage d'ingénierie a atteint une valeur symbolique importante pour la communauté. Un exemple de ce type de réalisation d'ingénierie est le pont suspendu Brilliant (1913), près de Castlegar, en Colombie-Britannique. Ce pont, qui a été bâti par des membres de la communauté doukhobor, a été commémoré en 1995 pour son importance historique nationale « en tant que symbole de la culture doukhobor », en ce que sa construction a représenté « une réalisation remarquable pour une communauté pionnière, et attestait les capacités immenses d'un peuple agissant collectivement ».

Les particuliers que l'on peut penser à commémorer pour une réalisation d'ingénierie n'ont pas besoin d'être des ingénieurs professionnels. Ils peuvent être tout aussi bien des maîtres constructeurs, des techniciens ou des inventeurs. Alexander Graham Bell, par exemple, était un inventeur et non un ingénieur; il a pourtant été reconnu à sa maison au Cap Breton (*Beinn Bhreagh*) pour ses réalisations d'ingénierie en aéronautique, en architecture maritime et en télécommunications (l'invention du téléphone), ainsi que pour ses réalisations en science, en génétique, en médecine et dans l'enseignement aux sourds.

En délimitant le domaine de commémoration des réalisations d'ingénierie, l'étude cadre reconnaissait également un élargissement de la définition du patrimoine pour y inclure les modèles d'utilisation des terres. L'intérêt ne portait plus que sur les bâtiments patrimoniaux et les monuments industriels en tant qu'objets d'importance historique en eux-mêmes, mais s'étendait à une approche contextuelle plus large de la mise en valeur et de la préservation du patrimoine. De plus, et cela dès septembre 1979, la CLMHC avait exprimé son intérêt pour un concept plus large du patrimoine incluant la commémoration de paysages culturels tels que les « aires patrimoniales » et les « paysages urbains »; en 1994, Parcs Canada accueillait une réunion de la Convention du patrimoine mondial à l'écluse Chaffeys, sur le canal Rideau, à l'occasion

HD-4 Hydroptère (1917–1918) et réplique grandeur nature (1977–1979) au lieu historique national du Canada Alexander-Graham-Bell, Baddeck, Nouvelle-Écosse

de laquelle on élabora un document cadre pour l'évaluation des corridors des canaux patrimoniaux et des sites industriels historiques, aux fins de leur désignation potentielle comme Sites du patrimoine mondial, en s'appuyant pour ce faire sur les concepts des paysages culturels.

Conformément à ces développements, la portée de l'étude de Parcs Canada allait au-delà des réalisations d'ingénierie marquantes pour inclure la commémoration de paysages culturels représentant une réalisation d'ingénierie. On recommandait de considérer la possibilité de reconnaître des paysages d'ingénierie en tant que paysages culturels distincts, lorsque les éléments caractéristiques du paysage et les modèles et pratiques historiques d'utilisation des terres étaient définis par un ouvrage ou un projet d'ingénierie. De fait, il y a des paysages qui ont été façonnés, transformés et recouverts d'ouvrages d'ingénierie au point où les interactions entre l'homme et la nature ont donné lieu à la formation d'une région géoculturelle clairement définie, d'importance nationale. Dans de tels cas, le paysage culturel peut représenter une réalisation d'ingénierie exceptionnelle digne d'être considérée aux fins de la commémoration, même si les divers ouvrages d'ingénierie qui le composent peuvent ne pas être chacun en eux-mêmes d'importance nationale.

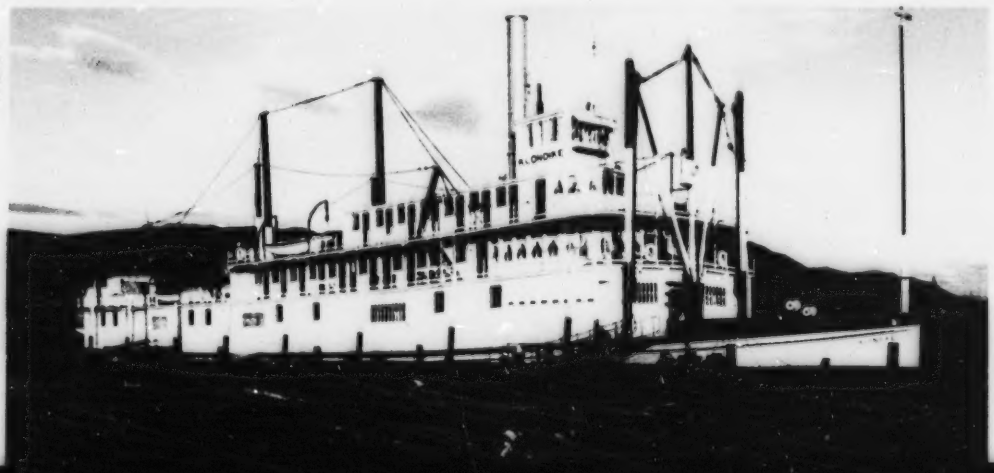
Comme exemples de paysages culturels représentant une réalisation d'ingénierie, on peut penser à une région d'irrigation qui doit son existence à un barrage ou à un aqueduc important; un corridor de canal dans lequel les ouvrages d'ingénierie ont façonné et/ou transformé les modèles et pratiques historiques d'utilisation des terres; un site minier historique dont le paysage a été transformé et façonné par l'introduction d'une technologie particulière; ou encore un ouvrage régulateur des eaux qui a transformé le type de colonisation ou le développement d'une région importante du pays.

Les réalisations d'ingénierie d'importance historique nationale peuvent être commémorées par la désignation d'un endroit, lorsque cela se révèle approprié dans les limites du domaine défini, par la reconnaissance d'une personne responsable d'une réalisation d'ingénierie exceptionnelle d'importance historique nationale, ou par la commémoration d'un événement historique ayant trait à une réalisation d'ingénierie d'importance historique nationale.

Revue des programmes de commémoration au niveau national

L'étude cadre de 1994 a examiné ce que les gouvernements et d'autres organisations ont fait pour souligner les réalisations d'ingénierie historiques au niveau national. L'étude notait que le Musée national des Sciences et de la Technologie conservait et interprétait déjà des artefacts liés aux des réalisations d'ingénierie canadiennes de caractère exceptionnel; et qu'en 1991 le Conseil national de recherches avait créé un Panthéon de la science et de l'ingénierie canadiennes « afin de célébrer les réalisations canadiennes et de promouvoir les carrières en science, en génie et en technologie », et y introduisait des ingénieurs et des scientifiques qui avaient fait une contribution exceptionnelle à l'avancement de la science et/ou du génie au Canada. L'étude notait également que la Société canadienne de génie civil avait un programme pour la reconnaissance et l'appréciation publiques des ouvrages du génie civil canadiens consistant en l'érection de plaques commémoratives. De plus, la Société canadienne de génie mécanique était alors en train d'introduire un programme semblable visant à ériger des plaques pour des artefacts et des sites en reconnaissance de réalisations importantes dans le domaine du génie mécanique.

La revue des programmes nationaux existants de commémoration visant à reconnaître les réalisations d'ingénierie révélait que relativement peu d'ouvrages d'ingénierie historiques exceptionnels avaient été commémorés à l'échelle du pays; et qu'il n'y avait aucun programme, sous les auspices des sociétés nationales du génie ou des organismes du patrimoine, pour reconnaître les réalisations d'ingénierie liées à des personnes, des endroits et des événements dans toutes les disciplines du génie. Cependant, des consultations préliminaires avec des sociétés canadiennes du génie et avec des organismes patrimoniaux provinciaux ont révélé un grand intérêt pour une collaboration avec la CLMHC en vue de promouvoir les commémorations de réalisations d'ingénierie dans le cadre du programme existant des lieux historiques nationaux du Canada.



S.S. Klondike (1936), Whitehorse, Yukon
Désigné lieu historique national du Canada en 1962

Les commémorations d'ingénierie existantes de la CLMHC

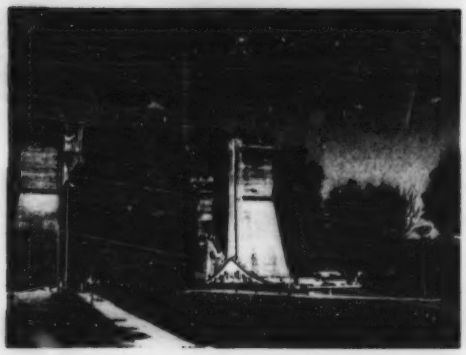
Depuis sa création en 1919, la Commission des lieux et monuments historiques du Canada est intervenue de façon décisive pour mettre sur pied un certain nombre de commémorations nationales liées à l'ingénierie. Au cours des années, le programme de commémoration a évolué; il est passé par trois phases distinctes reflétant les perceptions changeantes des historiens, du public, et plus récemment des mouvements patrimoniaux, par rapport à ce qui constitue l'histoire et le patrimoine. Au cours de la première phase, dans les années s'étendant de 1919 à 1951, le programme, du moins pour ce qui est des sujets liés à l'ingénierie, se concentrait sur la commémoration de thèmes historiques comme l'industrie manufacturière, l'industrie minière, l'exploitation forestière, les transports et les communications. Pour une grande part, on commémorait des événements marquants, et aucun lieu en particulier n'a été marqué par l'érection d'une plaque pour signaler une réalisation d'ingénierie exceptionnelle[1]. Cependant, on a commémoré trois ingénieurs par des plaques : sir Edouard Percy Cranwill Girouard (Montréal, Québec — fonction publique, génie ferroviaire); Thomas Coltrin Keefer (Ottawa, Ontario — génie civil et hydraulique, auteur de *The Philosophy of Railroads*); et sir Sandford Fleming (Ottawa, Ontario — génie ferroviaire, système du temps universel).

La deuxième phase du programme national de commémoration s'étend de la présentation de la Commission royale d'enquête sur l'avancement des arts, des lettres et des sciences au Canada (Rapport de la Commission Massey, 1951) et l'entrée en vigueur de la *Loi sur les lieux et monuments historiques* (1953) jusqu'en 1980. Au cours de cette période, on voit le programme de Parcs Canada s'engager dans la conservation et la mise en valeur du patrimoine, l'acquisition de lieux historiques nationaux, et l'aménagement des lieux historiques. En matière de conservation, cette phase met l'accent sur les lieux du patrimoine architectural, obéissant ainsi à l'une des recommandations de la Commission Massey : que l'on s'occupe davantage de la restauration et de la préservation des lieux et des bâtiments historiques, y compris les bâtiments qui ont uniquement une importance architecturale.

Même s'il s'agissait avant tout de promouvoir la conservation et la mise en valeur du patrimoine architectural du Canada, le mandat élargi donné par la *Loi sur les*

Usine hydraulique de Hamilton (1857–1859), Hamilton, Ontario
Désignée lieu historique national du Canada en 1977

1. Les efforts de la CLMHC pour commémorer des sites du patrimoine industriel, incluant des ouvrages du génie, sont présentés par Robert W. Passfield, dans « Industrial Heritage Commemoration in the Canadian Parks Service », IA : *Journal of the Society for Industrial Archeology*, partie I, vol. 16, n° 2, 1990, p. 15-61, et partie II, vol. 17, n° 1, 1991, p. 33-67. Pour l'histoire de la CLMHC, voir C. James Taylor, *Negotiating the Past : The Making of Canada's National Historic Parks and Sites*, Montréal, Les Presses universitaires McGill-Queen's, 1990.



Écluse-ascenseur de Peterborough (1896–1904), voie navigable Trent-Severn, Peterborough, Ontario
Désigné lieu historique national du Canada en 1979

lieux et monuments historiques a permis à la CLMHC de répondre positivement dans les années suivantes à un nouveau mouvement patrimonial, celui de l'archéologie industrielle.

L'archéologie industrielle a pris son origine en Grande-Bretagne dans les années 1950 suite à une perception grandissante du grand public que les témoins physiques de la révolution industrielle étaient en train de disparaître rapidement, sans laisser de traces à la postérité. Le but de l'archéologie industrielle était d'effectuer des enquêtes et des relevés des « monuments industriels » avant leur disparition, et si possible, de préserver les plus marquants. Cette nouvelle activité patrimoniale était nommée « archéologie industrielle » parce qu'elle se limitait aux monuments industriels et qu'elle mettait l'accent, comme le faisait l'archéologie, sur l'examen et l'interprétation des vestiges physiques sur le terrain.

En Grande-Bretagne, on a lancé un registre national des monuments industriels pour effectuer des enquêtes, faire le relevé des monuments historiques, et les enregistrer sur une liste. Aux États-Unis, l'American Society of Civil Engineers a créé un programme national des monuments historiques du génie civil pour documenter ces monuments et y placer des plaques, et en 1969, le National Park Service mettait en place le programme Historic American Engineering Record (HAER) pour faire le relevé, en dessin industriel, des sites et des structures d'ingénierie d'importance historique[2]. En 1978, on a fondé le Comité international pour la conservation du patrimoine industriel (TICCIH), dans le but d'encourager l'étude et la conservation des vestiges pré-industriels et industriels; ce Comité a servi de conseiller auprès du Conseil international des monuments et des sites (ICOMOS) en matière de conservation des sites du patrimoine industriel.

Avec le temps, la portée de l'archéologie industrielle s'est élargie pour s'étendre au-delà de l'enregistrement, de l'étude et de la préservation des monuments industriels de la révolution industrielle pour englober les produits de l'industrie en général. La discipline en vint à être définie de façon générale comme « l'archéologie de l'industrie », remontant dans le passé pour inclure les anciens sites industriels de la période pré-industrielle, et se tournant vers le présent pour inclure les sites d'ingénierie post-industriels et les processus manufacturiers. Étant donné les relations étroites entre l'industrie et l'ingénierie, et entre l'ingénierie et la technologie, il n'est pas surprenant

2. Au Canada, l'Institut canadien des ingénieurs a créé en 1972 le Répertoire des réalisations d'ingénieries canadiennes pour identifier et enregistrer « les vestiges tangibles du patrimoine ingénierie, technique et industriel du Canada ». Mais ce programme d'inventaire reposait sur le bénévolat, et cessa de fonctionner en 1977. Au niveau provincial, on a fondé en 1982 l'Ontario Society for Industrial Archaeology (OSIA), et en 1988, l'Association québécoise pour le patrimoine industriel (AQPI), pour promouvoir l'enregistrement et l'étude des sites du patrimoine industriel à la grandeur de la province.

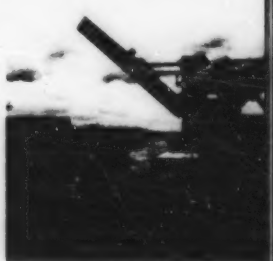
que bon nombre des sites du patrimoine industriel examinés, enregistrés et étudiés aient été des ouvrages et des sites d'ingénierie.

Au cours des années 1960 et 1970, Parcs Canada a entrepris un vaste programme de désignation, d'acquisition et d'aménagement de lieux représentant une grande variété de thèmes historiques. Vu l'influence grandissante de l'archéologie industrielle au sein du mouvement patrimonial, et son impact sur les perceptions chez le grand public de ce qui constituait le patrimoine, il était normal qu'un certain nombre de lieux acquis en vue de leur préservation et de leur mise en valeur fussent des sites du patrimoine industriel avec des forts éléments d'ingénierie. Parmi ces acquisitions, il y avait notamment neuf canaux historiques (le canal Rideau, la voie navigable Trent-Severn, le canal de Carillon, le canal de Sainte-Anne-de-Bellevue, le canal de Chambly, le canal de Saint-Ours, le canal de St. Peters, le canal de Lachine et le canal de Sault Ste. Marie), comprenant de nombreux ouvrages d'ingénierie; deux vapeurs du fleuve Yukon (le S.S. *Klondike*, et le S.S. *Keno*) commémorant les transports dans le Nord, et une drague flottante pour l'exploitation des gisements d'or (la Drague-Numéro-Quatre) commémorant l'exploitation minière au Yukon. Les sous-thèmes représentés étaient le génie civil, mécanique, électrique, naval et minier. Les années 1970 virent également la fondation par Parcs Canada du Musée Alexander-Graham-Bell à Baddeck, en Nouvelle-Écosse, pour interpréter les artefacts ayant trait aux télécommunications, à l'architecture maritime et au génie aéronautique; la désignation de la station de pompage de Hamilton (Hamilton, Ontario — un site d'ingénierie commémoré en tant que complexe industriel historique); et l'écluse à élévateur hydraulique de Peterborough (Peterborough, Ontario — l'écluse à élévateur hydraulique la plus haute au monde).

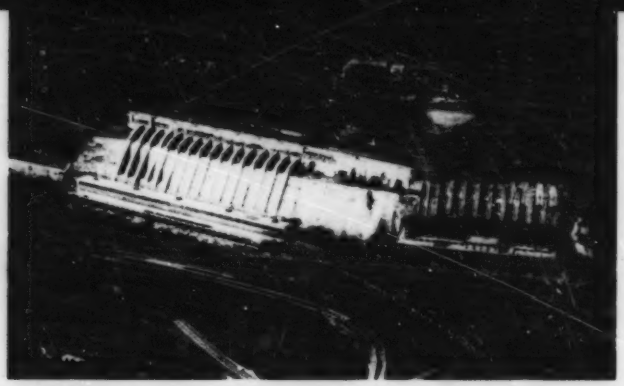
Au cours de la période de 1951 à 1980, on a également dévoilé une plaque en reconnaissance d'un événement exceptionnel du génie aéronautique — la mise au point du « Beaver » de de Havilland (Downsview, Ontario). Trois ingénieurs ont été reconnus pour leurs réalisations d'ingénierie : le lieutenant-colonel John By (Ottawa, Ontario — le constructeur du canal Rideau); Frederick Walker « Casey » Baldwin (Baddeck, Nouvelle-Écosse — pour la conception du premier aéroplane en Amérique du Nord à utiliser un aileron, et pour ses travaux de conception sur l'hydroptère HD-4); et Wallace Rupert Turnbull (Saint John, Nouveau-Brunswick — le constructeur de la première soufflerie au Canada, un théoricien reconnu de l'aérodynamique, et l'inventeur de l'hélice aérienne à pas variable).

La troisième phase dans l'évolution du programme de commémoration de la CLMHC a été marquée par l'introduction du Plan du réseau des lieux historiques nationaux du Canada. Ce plan a été établi en 1981 pour identifier les lacunes et les thèmes historiques sous-représentés dans le réseau des lieux historiques nationaux, et pour fixer des priorités visant l'intégralité et la globalité du programme de commémoration des lieux. Le Plan du réseau des lieux historiques nationaux du Canada a permis d'identifier l'ingénierie comme étant un thème historique sous-représenté méritant d'être considéré de façon prioritaire pour élargissement.

Aqueduc de Brooks (1912–1914), Brooks, Alberta
Désigné lieu historique national du Canada en 1983



Pont basculant de Smiths Falls (1912–13), Smiths Falls, Ontario
Désigné lieu historique national du Canada en 1983



Aménagement hydro-électrique de Queenston-Chippawa (Sir Adam Beck No. 1) (1917–1921), à droite, Queenston, Ontario
Désigné lieu historique national du Canada en 1968

Au cours des années 1980 et au début des années 1990, un nombre important de sites d'ingénierie ont été commémorés sur recommandation de la CLMHC. Parmi ceux-ci se trouvent le pont à bascule de Smiths Falls (Smiths Falls, Ontario — le plus vieux pont basculant roulant de type Scherzer qui subsiste au Canada); l'aqueduc de Brooks (Brooks, Alberta — un grand exploit d'ingénierie); le canal de Galt (Magrath, Alberta — le premier projet d'irrigation à grande échelle exécuté au Canada, ayant eu un grand impact sur la colonisation du sud de l'Alberta); le pont couvert de Powerscourt (Hinchinbrooke, Québec — le seul pont à arc en treillis rigide McCallum existant et connu); la centrale électrique de Toronto (Niagara Falls, Ontario — un exploit de construction et une adaptation remarquable de techniques américaines et britanniques); le concentrateur des mines Britannia (Britannia Beach, Colombie-Britannique — un concentrateur innovateur à alimentation par gravité et à flottation collective); la base de lancement de fusées de recherche de Churchill (Churchill, Manitoba — recherches scientifiques dans la haute atmosphère, développement de la fusée Black Brant, et impact sur les recherches canadiennes); l'aménagement hydro-électrique de Queenston-Chippawa (Queenston, Ontario — le premier véritable mégaprojet de ce genre au monde); le barrage à rideaux Caméré sur la rivière Rouge (Lockport, Manitoba — peut-être le seul barrage mobile de ce type qui existe encore dans le monde); et le tunnel St. Clair (Sarnia, Ontario — le premier tunnel subaquatique en Amérique du Nord; un exploit d'ingénierie dans l'excavation d'un lit de rivière mou par une combinaison innovatrice d'excavation au bouclier de coupe, de revêtements de tunnel en fonte et d'air comprimé, réalisé par Joseph Hobson, un ingénieur canadien); et, plus tard, le pont cantilever de Québec (Québec, Québec — le pont cantilever à portée libre le plus long au monde; le premier grand pont à utiliser les poutres en K pour faciliter l'érection; le premier grand pont en Amérique du Nord à utiliser de l'acier au nickel pour la construction; et un exploit d'ingénierie remarquable conçu et construit en grande partie par des Canadiens).

On a aussi commémoré des ressources d'ingénierie exceptionnelles dans divers lieux historiques nationaux du Canada existants : sur la voie navigable Trent-Severn, le pont à voûte en béton du lac Canal (une structure de transition dans la construction des ponts en béton) et la section Simcoe–lac Balsam (une représentation bien préservée de l'ingénierie des voies navigables et des anciennes techniques de construction en béton); et au canal de Sault Ste. Marie, la centrale et la machinerie de l'écluse (une application innovatrice de l'énergie électrique) et le pont-barrage tournant d'urgence (la seule structure de ce type qui subsiste, et un prototype conceptuel). On a également dévoilé une plaque commémorant un inventeur canadien, Reginald Aubrey Fessenden (Austin, Québec) pour ses réalisations en télécommunications et en technologie radio, et pour la mise au point de l'échosondeur et du détecteur de sous-marin.

D'autres réalisations d'ingénierie ont été reconnues par le programme Parcs Canada par l'ouverture en 1985 du « Centre d'accueil de l'écluse-élévateur de Peterborough » (Peterborough, Ontario), pour interpréter la réalisation d'ingénierie que représente la construction de l'écluse à élévateur hydraulique, et l'évolution dans la conception de ce type d'écluse en Grande-Bretagne, en Europe et au Canada; et l'ouverture en 1986 d'un centre d'accueil au lieu historique national du Canada de Marconi (Table Head, Nouvelle-Écosse), pour interpréter par des artefacts et des expositions les réalisations de Guglielmo Marconi dans le domaine de la télégraphie sans fil.

En 1987, Parcs Canada créait également un programme de partage des frais pour participer sur le plan financier à la préservation et à la mise en valeur de lieux historiques nationaux du Canada désignés appartenant à des organismes sans but lucratif ou à d'autres niveaux de gouvernement hors du gouvernement fédéral. Par la suite, un nombre de sites du patrimoine industriel d'importance historique nationale ont reçu des fonds du programme, notamment un monument d'ingénierie, l'aqueduc Brooks, pour la construction d'un centre d'accueil et d'installations d'interprétation pour mettre en valeur cette réalisation d'ingénierie. Plus récemment, le lieu historique national du Canada de l'usine hydraulique de Hamilton a reçu des fonds du programme pour la stabilisation du bâtiment des pompes et des structures secondaires, ainsi que pour la conservation et l'interprétation des deux machines à vapeur *compound* de pompage conçues par l'ingénieur canadien Thomas C. Keefer, et construites par la John Gartshore Co. de Dundas, Ontario, en 1859.

Même si le programme de Parcs Canada avait fait beaucoup pour reconnaître les réalisations d'ingénierie, l'étude cadre faisait apparaître des lacunes majeures dans la représentation, plusieurs domaines d'ingénierie demeurant non représentés, et les commémorations existantes portant pour la plupart sur les décennies au tournant du XX^{e} siècle. Cependant, en ce qui concerne les réalisations d'ingénierie canadiennes, il y avait une certaine justification pour cette concentration. C'était une ère d'importants progrès technologiques qui vit l'apparition de l'ingénierie scientifique, l'introduction de nouveaux matériaux (béton et acier), une nouvelle source d'énergie (l'énergie électrique) et la construction de structures d'ingénierie colossales et de mégaprojets qui dépassaient de beaucoup toutes les entreprises d'ingénierie antérieures. En ce sens, c'était une période de technologie en transition, d'industrialisation lourde et de développement du pays, au cours de laquelle de nombreuses réalisations d'ingénierie d'importance nationale virent effectivement le jour. Néanmoins, il fallait bien reconnaître que les commémorations existantes et les sites dans le réseau des lieux historiques nationaux ne représentaient pas la chronologie, la portée et l'étendue complètes des réalisations véritablement exceptionnelles des Canadiens dans le domaine de l'ingénierie.

Pont-barrage à rideaux Caméré St. Andrews (1907–1910), Lockport, Manitoba
Désigné lieu historique national du Canada en 1990

Stratégie de commémoration

L'étude formulait un certain nombre de recommandations à l'intention de la CLMHC au sujet de l'élargissement de la commémoration des réalisations d'ingénierie. Pour combler les lacunes dans le réseau des lieux historiques nationaux, on recommandait de mettre l'accent sur la reconnaissance de réalisations d'ingénierie illustrées ou représentées par des ressources historiques *in situ*; d'étendre la portée chronologique des commémorations des sites au-delà du début du XX^{e} siècle; et d'inclure des réalisations d'ingénierie directement liées à l'interaction humaine avec l'environnement et la qualité de la vie et de la santé des Canadiens, comme les réseaux d'aqueduc et d'égout, et les projets de contrôle des inondations et d'irrigation. De plus, il fallait commémorer des réalisations dans des domaines de spécialisation du génie hors des disciplines traditionnelles. On accompagnait cependant cette recommandation d'une mise en garde à l'effet que dans le cas des spécialisations modernes du génie comme le génie industriel (robotique, conception des installations), le génie biologique (biochimique, environnemental et médical), et le génie électronique et informatique, il serait prudent d'attendre encore un peu afin d'établir une perspective historique plus solide pour l'évaluation des réalisations. On reconnaissait également que bien des réalisations dans les spécialisations modernes du génie faisaient appel à des travaux de laboratoire et à la conception et à la production d'objets mobiles ou de propriétés intellectuelles, qu'il serait mieux de commémorer au Musée national de la science et de la technologie ou au Panthéon de la science et de l'ingénierie canadiennes du Conseil national de recherches.

Conformément aux tendances actuelles d'élargissement de la portée de la conservation du patrimoine industriel au-delà des structures, des bâtiments et des monuments industriels pour inclure les paysages culturels (paysages industriels et corridors routiers, ferroviaires et navigables historiques) et les districts historiques (villes industrielles, complexes industriels), on recommandait d'examiner la possibilité de commémorer des paysages culturels définis par des ouvrages d'ingénierie, lorsque le paysage culturel ainsi formé constituait une réalisation conceptuelle d'importance nationale. On suggérait également de revisiter les lieux historiques nationaux du Canada existants qui commémorent des thèmes historiques liés à l'ingénierie, comme les transports, les mines et le développement énergétique, afin de déterminer s'il y avait des ressources historiques d'ingénierie sur les lieux qui pourraient mériter une désignation en eux-mêmes, comme façon d'enrichir la mise en valeur du lieu grâce à la reconnaissance d'une réalisation d'ingénierie. En dernier lieu, on recommandait de faire un effort pour rendre les désignations des réalisations d'ingénierie plus inclusives et plus représentatives de la société canadienne, en cherchant à inclure des réalisations d'ingénierie faites par des Autochtones, des femmes et des membres des communautés culturelles.

LIGNES DIRECTRICES POUR L'ÉVALUATION DE SITES HISTORIQUES D'INGÉNIERIE EXCEPTIONNELS

Puisqu'il fallait promouvoir la commémoration des réalisations d'ingénierie, l'étude cadre proposait des lignes directrices pour l'identification et l'évaluation des sites historiques d'ingénierie en vue de leur commémoration. Pour qu'il mérite d'être étudié en vue de la commémoration, on recommandait qu'un site historique d'ingénierie réponde à l'un ou à plusieurs des critères suivants :

1) un site remarquable largement reconnu au niveau national ou international pour son importance historique comme représentation d'une réalisation d'ingénierie exceptionnelle;

2) un site d'importance nationale représentant une innovation, une invention ou une adaptation canadienne très remarquable, ou illustrant un exploit exceptionnel de construction, ou réalisé à une échelle de construction qui représente un progrès majeur pour son époque;

3) un site qui a eu un impact important sur le développement d'une région importante du pays;

4) un site qui constitue un excellent exemple d'une catégorie ou d'un type de structure ou de projet d'ingénierie d'une importance nationale évidente dans un domaine de l'ingénierie canadienne et/ou dans son influence sur une période particulière du développement historique du pays;

5) un paysage culturel qui constitue une réalisation conceptuelle exceptionnelle, ayant été formé, façonné ou transformé par un ouvrage ou un projet d'ingénierie majeur, au point que le caractère du site et son importance historique sont définis par les éléments d'ingénierie;

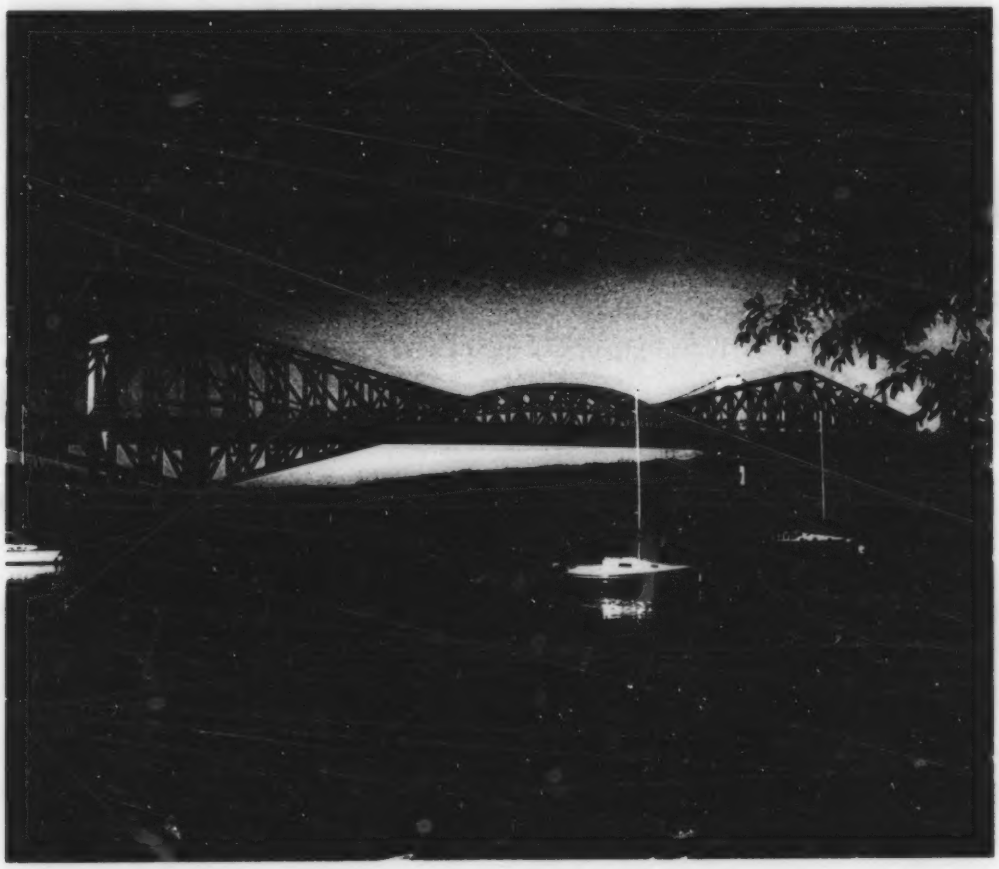
6) un site qui représente le travail d'une entreprise canadienne d'importance nationale dans le domaine de l'ingénierie, ou d'un ingénieur, inventeur ou artisan canadien distingué;

7) un site qui illustre ou représente une réalisation d'ingénierie d'une communauté culturelle ou d'une communauté autochtone, et/ou qui a une valeur symbolique pour une communauté en particulier[3].

3. L'étude cadre proposait de plus deux critères pour l'évaluation des ouvrages historiques d'ingénierie situés dans des lieux historiques nationaux du Canada existants désignés en reconnaissance d'autres thèmes historiques.

De plus, lorsqu'on étudie un site d'ingénierie en vue de sa commémoration possible, il fallait évaluer si les ressources historiques du site étudié possédaient un degré d'intégrité, de représentativité et d'intelligibilité suffisant pour qu'une commémoration soit vraiment significative et pleinement représentative de la réalisation d'ingénierie. Si la ressource existante ne possédait pas ces qualités, il faudrait songer à commémorer la réalisation en tant qu'événement par l'érection d'une plaque, plutôt que de chercher à conserver et à mettre en valeur la ressource historique existante dans le cadre d'un lieu historique national du Canada.

On présentait trois options pour étude par la CLMHC pour faciliter l'établissement des priorités dans la promotion de la commémoration des réalisations d'ingénierie. Ces options étaient les suivantes : 1) se concentrer sur un inventaire et une étude des ouvrages historiques d'ingénierie; 2) se concentrer sur les réalisations d'ingénierie liées à des sites menacés afin d'aider à assurer leur préservation; ou 3) chercher à identifier et à reconnaître les réalisations d'ingénierie à la grandeur du programme comme partie intégrante des études entreprises au sujet d'autres thèmes historiques sous-représentés, dont plusieurs étroitement liés à l'ingénierie.



Pont de Québec (1911–1917), sur le fleuve Saint-Laurent, Québec, Québec
Désigné lieu historique national du Canada en 1995

Inventaire des grands ouvrages historiques d'ingénierie

En novembre 1994 on présentait l'étude cadre sur « La commémoration des réalisations d'ingénierie » à la Commission des lieux et monuments historiques du Canada. Après avoir examiné l'étude cadre, la CLMHC suggérait à Parcs Canada, « en collaboration avec d'autres et en les encourageant », d'établir une base de données sur les sites d'ingénierie pour étude et commémoration possibles, et identifiait certaines « réalisations d'ingénierie marquantes » pour attention particulière. La CLMHC demandait également que toutes les études à venir des thèmes historiques prioritaires incluent, le cas échéant, les réalisations d'ingénierie.

Par la suite, Parcs Canada retenait les services d'une firme de consultants pour une enquête à la grandeur du pays destinée à identifier, documenter et évaluer les sites historiques d'ingénierie exceptionnels au pays, par l'intermédiaire de consultations avec la communauté des ingénieurs du Canada, les organismes patrimoniaux des provinces, et les chercheurs universitaires travaillant dans le domaine. L'éligibilité était régie par les lignes directrices présentées à la CLMHC en novembre 1994. Les sites étaient évalués avant tout pour leur importance du point de vue de l'ingénierie, mais également pour leur importance historique par rapport à leur impact sur l'histoire du Canada et le développement du pays. Pour éviter le choix de sites autres qu'historiques de l'ère d'aujourd'hui, on avait précisé que les sites d'ingénierie devaient être vieux de quarante ans ou plus pour être considérés en vue d'une commémoration. Les sites d'ingénierie déjà désignés comme étant d'importance historique nationale étaient exclus de l'étude.

Dès les premières étapes du projet, on contactait un total de vingt sociétés et associations nationales et provinciales d'ingénieurs, ainsi que des organismes patrimoniaux provinciaux, des musées de sciences et de technologie, et des universités avec des facultés de génie. Parallèlement, on menait des recherches historiques dans la littérature du domaine, en même temps qu'on consacrait des efforts pour examiner chaque site remarquable afin de s'assurer que la ressource physique existante conservait un haut niveau d'intégrité. Dans un premier temps, plus de 200 sites ont été identifiés, et chaque site a été soumis à des études et à une évaluation plus poussées afin de déterminer s'il méritait d'être inclus dans l'inventaire documenté de sites historiques marquants de l'ingénierie. Tous les efforts étaient faits pour choisir des sites du génie qui représenteraient tout le spectre des réalisations d'ingénierie canadiennes en incluant des sites d'une large échelle chronologique et géographique, d'une variété de disciplines du génie, représentatifs du travail tant d'ingénieurs professionnels que de maîtres constructeurs, ainsi que des sites liés à différents types de ressources.

L'effort de centrer l'étude sur des ressources physiques existantes d'un haut niveau d'intégrité limitait quelque peu la portée, la variété et le type de sites marquants éligibles pour être inclus dans l'inventaire final de 55 sites historiques d'ingénierie remarquables. Ainsi, bon nombre des sites choisis étaient représentatifs de la période principale de l'industrialisation au Canada, s'étendant d'environ 1850 à 1950; ces sites se trouvaient généralement dans les provinces plus industrialisées; et ils représentaient pour la plupart le travail d'ingénieurs professionnels dans les domaines du génie civil, mécanique et électrique, ainsi que chimique, nucléaire et métallurgique. La liste des sites d'ingénierie remarquables dépendait également des réponses reçues au cours du processus de consultation. Dans les faits, les répondants identifiaient les sites qui étaient inventoriés et évalués en vue de leur inclusion potentielle dans la liste finale des sites d'ingénierie remarquables.

En novembre 1997, on présentait à la CLMHC le résultat de ce travail, intitulé « Historic Engineering Landmarks Project, Framework Report ». Ce rapport examinait et documentait 55 sites historiques d'ingénierie remarquables pour étude et commémoration potentielles. Dans le rapport étaient inclus un bref énoncé de l'importance de chacun des sites documentés, ainsi qu'un aperçu d'ensemble qui plaçait les sites dans le contexte de l'évolution historique de l'ingénierie au Canada. Le rapport traduisait fidèlement les présentations reçues au cours du processus de consultation. En conséquence, il incluait non seulement les sites où les ressources physiques subsistantes concrétisaient une réalisation d'ingénierie remarquable, mais également plusieurs sites qui ne conservaient que peu de vestiges physiques illustrant la réalisation d'ingénierie[4].

À l'étude de ce rapport, la CLMHC indiqua qu'elle était à l'aise avec les critères utilisés pour identifier les sites historiques d'ingénierie remarquables, et demanda que Parcs Canada entreprenne une deuxième phase de consultations pour établir l'ordre de priorité des 55 sites d'ingénierie historiques retenus en vue de leur étude et de leur commémoration potentielle. À la demande de la Commission, on fit circuler un résumé du rapport, dans les deux langues officielles, auprès des sociétés d'ingénieurs nationales et provinciales, des ministères patrimoniaux des provinces, et des facultés de génie des universités pour recueillir leurs commentaires en vue de l'établissement des priorités dans l'étude des sites retenus. D'autres objectifs de cette deuxième phase de consultations étaient de mieux faire connaître l'initiative concernant les sites d'ingénierie remarquables, d'établir des communications permanentes avec la communauté des ingénieurs canadiens, et de susciter des présentations à la Commission à l'appui de la commémoration des sites historiques d'ingénierie. On cherchait également à identifier le propriétaire de chacun des sites d'ingénierie retenus, afin de pouvoir s'informer s'il appuierait l'étude du site en vue d'une commémoration potentielle. La CLMHC ne retient pas un site en vue de la commémoration si le propriétaire ne l'appuie pas.

4. Commonwealth Historic Resource Management Ltd., en association avec Norman R. Ball & Assoc., rapport « Historic Engineering Landmarks Project », juillet 1997.

Au cours de cette deuxième phase de consultations, dix sites d'ingénierie historiques étaient retenus grâce à un large appui à la grandeur du pays en vue de leur étude prioritaire par la CLMHC. Les sites d'ingénierie historiques retenus en priorité étaient les suivants :

1) Voie maritime du Saint-Laurent (Québec-Ontario, 1959)

2) Réseau transcanadien à micro-ondes (national, 1958)

3) Laboratoires nucléaires de Chalk River (Ontario, 1948)

4) Usine de caoutchouc synthétique de la Société Polymer (Ontario, 1943)

5) Usine d'exploitation de sables asphaltiques bitumineux (Alberta, 1948)

6) Tunnel en spirale du col Kicking Horse (Colombie-Britannique, 1909)

7) Canal de dérivation de la rivière Rouge (Manitoba, 1968)

8) Barrage de Jones Falls, canal Rideau (Ontario, 1831)

9) Viaduc de Lethbridge (Alberta, 1909)

10) Usine d'affinage de nickel Sherritt Gordon (Alberta, 1954)

En général, les sites choisis en priorité appartiennent au génie civil et mécanique, avec des représentations des télécommunications et du génie chimique, métallurgique et nucléaire; les sites historiques d'ingénierie choisis sont fortement représentatifs des réalisations des ingénieurs professionnels.

Après avoir revu la liste recommandée des sites prioritaires, la CLMHC a demandé en juillet 1998 que l'on prépare des rapports sur le canal de dérivation de la rivière Rouge et sur la voie maritime du Saint-Laurent, et que les présentations soient faites sur les autres sites prioritaires « selon la disponibilité du personnel ». Mais tout en cherchant à élargir la commémoration des réalisations d'ingénierie, la CLMHC entend poursuivre la commémoration des événements et des personnes, ainsi que d'autres endroits, qui représentent ou qui sont associés à une réalisation d'ingénierie potentiellement d'importance historique nationale, au fur et à mesure que les demandes du public lui parviennent.

Jusqu'ici, un site d'ingénierie remarquable prioritaire a été présenté à la CLMHC : le canal de dérivation de la rivière Rouge (Winnipeg, Manitoba — pour son impact historique sur une région importante du Canada). En réponse à des demandes récentes du public, une réalisation d'ingénierie associée à une communauté culturelle a été commémorée, le pont suspendu Brilliant (près de Castlegar, en Colombie-Britannique) pour son importance symbolique en rapport avec la communauté doukhobor, et un événement d'importance historique nationale a été reconnu, la construction du pont tubulaire Victoria (Montréal, Québec). Ce pont a été désigné

en reconnaissance de la réalisation de conception et de construction qu'il représente, pour l'utilisation innovatrice d'équipement à vapeur lors de la construction, et son impact historique sur le réseau de transport national du Canada et sur la ville de Montréal.

Aujourd'hui, les efforts se poursuivent pour élargir la commémoration des réalisations d'ingénierie associées à des personnes, des endroits et des événements, avec une attention particulière accordée à la reconnaissance des sites historiques d'ingénierie identifiés pour une considération prioritaire. À cause de la relation particulière qui existe entre l'ingénierie et la technologie, le Plan du réseau des lieux historiques nationaux du Canada comprend maintenant un thème intitulé « Technologie et ingénierie » qui regroupe toutes les réalisations d'ingénierie.

Sources des illustrations

Page 3 — Parcs Canada, G. Prynne, 2000;

Page 5 — Parcs Canada, R. Eddy, 1998;

Page 7 — Parcs Canada, LHN A.-G.-Bell, 1991;

Page 8 — Parcs Canada, F. Cattroll, H.11.37.08.02(56), 1982;

Page 9 — Parcs Canada, Services de relevés du patrimoine, 1990;

Page 10 — Parcs Canada, A. Guindon, H.06.76.08.10(41), 1999;

Page 11 — Parcs Canada, G. Ingram, 1996; Parcs Canada, F. Cattroll, 1983;

Page 12 — la Société de production d'électricité de l'Ontario;

Page 13 — Parcs Canada, G. Prynne, 2000;

Page 16 — Parcs Canada, J. Beardsell, 1997.